



Receptor GNSS SP80



Guía del usuario

Legal Notices

©2014 Trimble Navigation Limited. All rights reserved.

All product and brand names mentioned in this publication are trademarks of their respective holders.

SP80 User Guide, Rev. A, December 2013.

Limited Warranty Terms and Conditions

Product Limited Warranty. Subject to the terms and conditions set forth herein, Trimble Navigation Limited ("Trimble") warrants that for a period of (1) year from date of purchase this Spectra Precision product (the "Product") will substantially conform to our publicly available specifications for the Product and that the hardware and any storage media components of the Product will be substantially free from defects in materials and workmanship.

Product Software. Product software, whether built into hardware circuitry as firmware, provided as a standalone computer software product, embedded in flash memory, or stored on magnetic or other media, is licensed solely for use with or as an integral part of the Product and is not sold. The terms of the end user license agreement govern the use of the Product Software, including any differing limited warranty terms, exclusions and limitations, which shall control over the terms and conditions set forth in the limited Product warranty.

Warranty Remedies. If the Product fails during the warranty period for reasons covered by this limited warranty and you notify us of such failure during the warranty period, we will repair OR replace the nonconforming Product with new, equivalent to new, or reconditioned parts or Product, OR refund the Product purchase price paid by you, at our option, upon your return of the Product in accordance with our product return procedures then in effect.

Notices

Class B Statement - Notice to Users. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communication. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer or registrant of this equipment can void your authority to operate this equipment under Federal Communications Commission rules.

Canada

The digital apparatus does not exceed the Class B limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Europe



This product has been tested and found to comply with the requirements for a Class B device pursuant to European Council Directive 89/336/EEC on EMC, thereby satisfying the requirements for CE Marking and sales within the European Economic Area (EEA). These requirements are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a residential or commercial environment.

Notice to Our European Union Customers



For product recycling instructions and more information, please go to <http://www.spectraprecision.com/footer/weee-and-rohs/>.

Recycling in Europe: To recycle Spectra Precision WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment products that run on electric power), call +31 497 53 24 30 and ask for the "WEEE Associate". Or, mail a request for recycling instructions to:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Declaration of Conformity

We, Spectra Precision, declare under sole responsibility that the product: SP80 GNSS receiver complies with Part 15 of FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference,
- (2) and this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Rechargeable Lithium-ion Batteries

This receiver uses one or two rechargeable Lithium-ion batteries.



WARNING - Do not damage the rechargeable Lithium-ion batteries. A damaged battery can cause an explosion or fire, and can result in personal injury and/or property damage. To prevent injury or damage:

- Do not use or charge the batteries if they appear to be damaged. Signs of damage include, but are not limited to, discoloration, warping, and leaking battery fluid.
- Do not expose the batteries to fire, high temperature, or direct sunlight.
- Do not immerse the batteries in water.
- Do not use or store the batteries inside a vehicle during hot weather.
- Do not drop or puncture the batteries.
- Do not open the batteries or short-circuit their contacts.



WARNING - Avoid contact with a rechargeable Lithium-ion battery if it appears to be leaking. Battery fluid is corrosive, and contact with it can result in personal injury and/or property damage. To prevent injury or damage:

- If a battery leaks, avoid contact with the battery fluid.
- If battery fluid gets into your eyes, immediately rinse your eyes with clean water and seek medical attention. Do not rub your eyes!
- If battery fluid gets onto your skin or clothing, immediately use clean water to wash off the battery fluid.



WARNING - Charge and use the rechargeable Lithium-ion batteries only in strict accordance with the instructions. Charging or using the batteries in unauthorized equipment can cause an explosion or fire, and can result in personal injury and/or equipment damage. To prevent injury or damage:

- Do not charge a battery if it appears to be damaged or leaking.
- USE EXCLUSIVELY the dual-battery charger (P/N 61116-10) or the AC/DC power block (model ADP-65JH AB, P/N 78650-SPN) to charge the SP80 Lithium-ion batteries. See instructions in this guide. These two devices are part of the SP80 standard accessories list.

CHARGE THE BATTERIES ONLY IN THE TEMPERATURE RANGE 0° to +40°C (32° to 104°F), at a maximum altitude of 2,000 meters (6,562 feet).

- Discontinue charging a battery that gives off extreme heat or a burning odor.
- Use the batteries only in Spectra Precision equipment that is specified to use them.
- Use the batteries only for their intended use and according to the instructions in the product documentation.

Disposing of Rechargeable Lithium-ion Batteries

Discharge Lithium-ion batteries before disposing of them. When disposing of batteries, be sure to do so in an environmentally sensitive manner. Adhere to any local and national regulations concerning battery disposal or recycling.

Receiver Use and Care

The receiver can withstand the rough treatment that typically occurs in the field. However, the receiver is a high-precision electronic instrument and should be treated with reasonable care.

CAUTION - Operating or storing the receiver outside the specified temperature range can damage it. For more information, see Physical Specifications in this guide.

High-power signals from a nearby radio or radar transmitter can overwhelm the receiver circuits. This does not harm the instrument, but it can prevent the receiver from functioning correctly. Do not use the receiver within 400 meters (1312 feet) of powerful radar, television or other transmitters. Low-power transmitters such as those used in cell phones and two-way radios do not normally interfere with receiver operations.

For more information, contact your Spectra Precision distributor.

Bluetooth & Wifi Radios

The radiated output power of the wireless radios is far below the FCC radio-frequency exposure limits. Nevertheless, the wireless radios shall be used in such a manner that the Spectra Precision receiver is 20 cm or further from the human body.

The internal wireless radios operate within guidelines found in radio-frequency safety standards and recommendations, which reflect the consensus of the scientific community. Spectra Precision therefore believes the internal wireless radios are safe for use by consumers.

The level of energy emitted is far less than the electromagnetic energy emitted by wireless devices such as mobile phones. However, the use of wireless radios may be restricted in some situations or environments, such as on aircraft. If you are unsure of restrictions, you are encouraged to ask for authorization before turning on the wireless radios.

COCOM Limits

The US Department of Commerce requires that all exportable GNSS products contain performance limitations so that they cannot be used in a manner that could threaten the security of the United States.

The following limitation is implemented on the receiver: Immediate access to satellite measurements and navigation results is disabled when the receiver's velocity is computed to be greater than 1000 knots, or its altitude is computed to be above 17,000 meters (59,055 feet). The receiver continuously resets until the COCOM situation is cleared.

Technical Assistance

If you have a problem and cannot find the information you need in the product documentation, contact your local distributor. Alternatively, request technical support using the Spectra Precision website at www.spectraprecision.com.

Your Comments

Your feedback about the supporting documentation helps us improve it with each revision. Email your comments to documentation_feedback@spectra-precision.com.

UHF Radios

Regulations and Safety. The receiver may be fitted with an internal radio as an option. It can also be connected to an external UHF radio.

Regulations regarding the use of Ultra High Frequency (UHF) radio-modems vary greatly from country to country. In some countries, the UHF kit may be used without obtaining an end-user license. Other countries require end-user licensing. For licensing information, consult your local Spectra Precision dealer.

Before operating the receiver with the UHF kit, determine if authorization or a license to operate the UHF kit is required in your country. It is the end-user's responsibility to obtain an operator's permit or license for the location or country of use.

Exposure to RF energy is an important safety consideration. The FCC has adopted a safety standard for human exposure to radio-frequency electromagnetic energy.

Proper use of this radio modem results in exposure below government limits. The following precautions are recommended:

- DO NOT operate the transmitter when someone is within 20 cm (7.8 inches) of the antenna.
- DO NOT collocate (place within 20 cm) the radio antenna with any other transmitting device.
- DO NOT operate the transmitter unless all RF connectors are secure and any open connectors are properly terminated.
- DO NOT operate the equipment near electric blasting caps or in an explosive atmosphere.
- All equipment must be properly grounded according to Spectra Precision installation instructions for safe operation.
- All equipment should be serviced only by a qualified technician.

Índice

Acerca de Spectra Precision SP80	1
SP80 Contenido del suministro	2
Accesorios estándar	2
Accesorios opcionales	3
Otros accesorios opcionales	4
Descubra su nuevo equipo	5
Panel frontal	5
Vista inferior	6
Vista lateral derecha	7
Vista lateral izquierda.....	8
Ubicación en centro de fase	8
Marca de altura	9
Combinaciones de teclas especiales	10
Iluminación de pantalla y timbre	10
Uso por SP80 primera vez	11
Carga de las baterías.....	11
Inserción de las baterías.....	12
Inserción de tarjetas	13
Configuración del receptor.....	14
Ejecución de un levantamiento	14
Finalización del levantamiento	15
Pantallas del panel frontal.....	16
Pantalla de bienvenida.....	16
Estado general	16
Memoria/tarjeta SD.....	19
Identificación del receptor	19
Solución de posición.....	19
Dispositivos.....	20
Pantalla Grabación de ATL	21
Gestión de memoria	23
Pantalla Apagar.....	23
Pantalla Grabación de datos brutos	23
Supervisión de baterías.....	24
Convenciones utilizadas	24
Estados de batería posibles en campo	25
Estados de batería posibles si se usa el alimentador de CA/CC	26
Estados de error posibles	27
Supervisión remota de las baterías	28
Almacenamiento en batería de ion de litio.....	28
Instalación del receptor remoto	29
Receptor de red remoto	29
Receptor remoto en modo CSD	29
Receptor remoto con radio.....	29
Definir base	30
Base de red.....	30
Base en modo CSD	30
Base con radio	30
Fuente de alimentación interna o externa.....	31
Grabación/descarga de datos brutos GNSS	32

Organigrama de la grabación de datos.....	32
Procedimiento paso a paso	32
Descarga de archivos de datos brutos.....	35
Carga de baterías: uso de alimentación externa	36
Baterías o fuente de alimentación externa	36
Carga de baterías, caso 1	36
Carga de baterías, caso 2	37
Uso del cable P/N 59044-10-SPN del kit de alimentación en oficina.....	38
Uso del cable P/N 95715 del kit de alimentación en oficina	38
Protección antirrobo	39
Teoría del funcionamiento	39
Denominación	39
Activación/desactivación de la protección antirrobo	39
Cómo funciona el receptor con la protección antirrobo activada	39
Funcionamiento inicial de la protección antirrobo.....	39
¿Qué eventos harán que la alarma por robo se dispare?	39
¿Qué sucede si se detecta un robo?	40
¿Qué sucede si el ladrón extrae las baterías?	40
Desactivación de la función antirrobo antes de apagar el receptor	41
¿Ha perdido su contraseña antirrobo?	41
La alarma por robo forma parte de la lista de alertas de nivel 1	41
Uso de la protección antirrobo en Survey Pro	42
Pestaña Alertas	42
Gestión de contactos y notificaciones	44
Activación/desactivación de la protección antirrobo	45
Uso de la protección antirrobo en FAST Survey	46
Uso del kit UHF opcional.....	49
Instalación del módulo UHF en el receptor	50
Configuración del módulo UHF	51
Finalización de los ajustes de la radio del receptor remoto	52
Finalización de los ajustes de la radio de la base con una antena UHF externa.....	53
Finalización de los ajustes de la radio de la base con una antena UHF interna	54
Especificaciones técnicas.....	55
Especificaciones GNSS	55
Precisión en tiempo real (RMS).....	55
Rendimiento en tiempo real	56
Precisión de posprocesado (RMS).....	56
Características de registro de datos.....	56
Características físicas.....	56
Componentes del sistema estándar y opcionales	58
Colectores de datos y software	58
Apéndice.....	59
Puerto USB.....	59
Actualización del firmware del receptor	59
Restauración de la configuración de fábrica	61
Alertas.....	62

Acerca de Spectra Precision SP80



El Spectra Precision SP80 es un receptor GNSS de última generación que combina décadas de tecnología RTK GNSS con un nuevo y revolucionario procesamiento GNSS. Gracias al nuevo chipset “6G” de 240 canales, el sistema SP80 está optimizado para detectar y procesar señales de todas las constelaciones GNSS.

Además, el SP80 es el receptor GNSS más conectado del sector. Es el primero en ofrecer una combinación única de telefonía móvil 3.5G integrada, WiFi y UHF con SMS, correo electrónico y características antirrobo.

Estas potentes capacidades, incorporadas en una carcasa ultrarresistente y sin cables con funcionamiento ilimitado (baterías intercambiables en caliente), hacen del SP80 una solución llave en mano extremadamente versátil.

Las características clave del SP80 son:

- Nuevo chipset 6G de 240 canales
- Tecnología GNSS céntrica Z-Blade
- Módem celular 3.5G
- Radio UHF TRx opcional integrada
- Comunicación Bluetooth y WiFi integrada
- Alertas por SMS y correo electrónico
- Tecnología antirrobo
- Baterías intercambiables en caliente
- Memoria interna de 2 GB

SP80 Contenido del suministro

NOTA: Spectra Precision se reserva el derecho a introducir modificaciones en los elementos de la lista siguiente sin previo aviso.

Accesorios estándar

El SP80 kit de receptor único GNSS (P/N 94334-00) está formado por los siguientes elementos.

Elemento	Imagen	Recambio (1)
SP80 Receptor GNSS		(No aplicable)
Batería de ion de litio, 2,6 Ah, 7,4 V, 19,2 Wh (cantidad: 2)		92600-10 (una batería)
Cargador doble de baterías de ion de litio (no incluye cable de alimentación CA/CC y cable)		61116-10
Alimentador de CA/CC, 65 W, 19 V, 3,42 A, 100-240 V CA		78650-SPN
Kit de cable de alimentación (cuatro tipos) para su uso con el alimentador de CA/CC		78651-SPN
Cinta métrica, 3,6 m (12 pies)		93374
Extensión de poste, 7 cm, para uso en el trípode		88400-50-SPN
Cable universal USB a mini		67901-11
Funda rígida universal, incluye gran bolsa de transporte para campo		802142-02
Folleto de software de producto y documentación, guía de referencia rápida y pegatina de tecnología antirrobo		(No aplicable)

(1) Dado el caso, los elementos del suministro estándar podrán pedirse por separado como recambios, usando los P/N especificados en esta columna.

NOTA: La SP80 guía del usuario puede descargarse de:

www.spectraprecision.com/products/gnss-surveying/SP80/

**Accesorios
opcionales**

Los tres kits específicos del SP80 están disponibles como accesorios opcionales.

Elemento	Imagen	Recambio (1)
SP80 Kit UHF P/N 92673-00 (2):		
Módulo UHF		(No aplicable)
Extensión de poste de la base, 25 cm (9,5") de longitud, con abertura alargada		95672
Poste extensible del remoto, 2 m (6,5 pies) de longitud, fibra de vidrio, dos partes, con rosca especial en la parte superior		89937-10
Bolsa de transporte para el poste extensible		95860
Destornillador Torx T25, con forma de "L"		(No aplicable)
SP80 Kit de alimentación en campo P/N 94335:		
Cable de alimentación, 0,6 m, Lemo 7P a SAE		95715
Cable de alimentación, 1,8 m, SAE a pinzas de batería		83223-02-SPN
SP80 Kit de alimentación en oficina P/N 94336:		
Cable de alimentación/datos, 1,5 m, DB9-f a OS/7P/M a SAE		59044-10-SPN
Cable adaptador, 0,15 m, SAE a entrada de CC (2,1 mm)		88769-SPN
Cable adaptador RS232 a USB		90938-SPN

(1) Dado el caso, los elementos de estos tres kits específicos del SP80 podrán pedirse por separado como recambios, usando los P/N especificados en esta columna.

(2) NO incluye la antena UHF. Vea más abajo otros accesorios opcionales.

Otros accesorios
opcionales

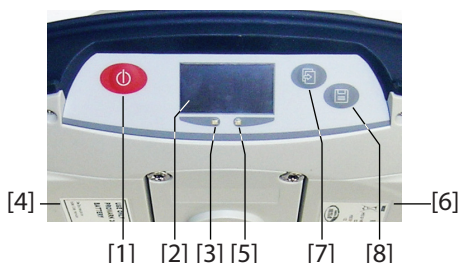
Español

Elemento	P/N de pedido:	Imagen
Antena flexible UHF, Procom, media onda, con adaptador TNC: • 410-430 MHz • 430-450 MHz • 450-470 MHz	C3310190 C3310196 C3310188	
Antena flexible UHF, ¼ de onda, con adaptador TNC: • 410-430 MHz • 430-470 MHz	67410-12 67410-11	
Cable adaptador coaxial (para su uso con P/N 95672)	96845	
Kit de accesorios ADL Vantage Pro. Elija el P/según la banda UHF utilizada: • 450-470 MHz • 430-450 MHz • 410-430 MHz El kit incluye los siguientes elementos: • Antena de ganancia unitaria (compatible con la banda elegida, véase más arriba) • Poste extensible • Sistema de montaje de trípode • Bolsa de batería HPB con cables (específicos para ADL Vantage Pro) • Cable de programación HPB (Unidad ADL Vantage Pro NO incluida en el kit)	87400-10 87400-20 87410-10	
Kit de accesorios de ADL Vantage. Elija el P/según la banda UHF utilizada: • 450-470 MHz • 430-450 MHz • 410-430 MHz El kit incluye los siguientes elementos: • Antena de ganancia unitaria (compatible con la banda elegida, véase más arriba) • Poste extensible • Sistema de montaje de trípode • Bolsa de batería HPB con cables (específicos para ADL Vantage) • Cable de programación HPB (Unidad ADL Vantage NO incluida en el kit)	87330-10 87330-20 87310-10	
Cable Y, receptor a PacCrest HPB y batería, 3,0 m (OS7P a 1S5P)	PCC-A02507	

Descubra su nuevo equipo

Tómese unos minutos en descubrir su nuevo SP80.

Panel frontal



- **[1]: Botón de encendido.** Mantenga presionado el botón durante dos segundos aproximadamente para encender o apagar el receptor.



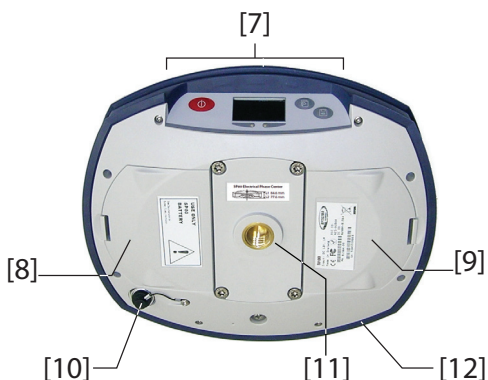
- **[2]:** Pantalla de visualización
- **[3]:** Indicador LED de la batería A.
- **[4]:** Compartimento de la pila A.
- **[5]:** Indicador LED de la batería B.
- **[6]:** Compartimento de la pila B.
- **[7]: Botón de desplazamiento.** Pulse este botón para desplazarse por todas las funciones mostradas (incluyendo las pantallas de alarma si las hubiera). También se utiliza para aceptar o rechazar mensajes emergentes en determinados contextos.



- **[8]: Botón Registro.** Desde la pantalla de memoria, pulse este botón para iniciar o detener la grabación de datos brutos GNSS. Desde el resto de pantallas, si pulsa este botón regresará a la pantalla Estado general. También se utiliza para aceptar o rechazar mensajes emergentes en determinados contextos.

NOTA: Si pulsa estos botones al mismo tiempo accederá a funciones especiales del receptor. Vea todas las combinaciones posibles en *Combinaciones de teclas especiales en la página 10*.

Vista inferior



- [7]: Panel frontal (vea información detallada más arriba)
- [8]: Puerta del compartimento de la batería A
- [9]: Puerta del compartimento de la batería B

PRECAUCIÓN – LAS DOS PUERTAS SOLO DEBEN ABRIRSE PARA INSERTAR O EXTRAER LAS BATERÍAS. EL RESTO DEL TIEMPO, DÉJELAS SIEMPRE COMPLETAMENTE CERRADAS PARA MANTENER LA ESTANQUEIDAD.

- [10]: Conector de alimentación/datos (entrada de CC + puerto serie RS232 A). El zócalo del conector está protegido por una tapa de goma fijada a la carcasa del receptor. Si no utiliza el conector, mantenga siempre la tapa de protección puesta. Esta tapa no está polarizada. **IMPORTANTE:** Si enchufa un cable a ese conector, asegúrese de alinear las marcas rojas (un punto rojo en la clavija y una línea roja en el conector hembra) antes de insertar la clavija Lemo. Asimismo, en el momento de desconectar la clavija Lemo, use la tira de metal suministrada para tirar de la clavija.
- [11]: Orificio roscado de 5/8". Esta pieza está montada de forma segura en una placa extraíble, formando un conjunto que puede sustituirse por un módulo UHF (accesorio opcional) equipado con su propio orificio roscado y su conector hembra coaxial en el centro para la conexión de una antena (véase *Uso del kit UHF opcional en la página 49*).
- [12]: El amortiguador funciona a modo de parachoques para el receptor en caso de caída al suelo. El amortiguador presenta dos solapas que permiten acceder a dos ranuras para tarjetas y a un conector USB. La marca de altura también se encuentra en el amortiguador. Véase a continuación.



Vista lateral derecha



- **[13]:** Receptáculo de la tarjeta SD. Es posible utilizar una tarjeta SD como ampliación de memoria extraíble para:
 - Grabar datos brutos GNSS
 - Copiar archivos G desde la memoria interna
 - Instalar actualizaciones de firmware

Capacidad máxima según el estándar SDHC: 32 GB

La tarjeta SD debe insertarse en el receptor con el lado de la etiqueta mirando hacia abajo (patillas hacia arriba).

- **[14]:** Receptáculo para tarjeta (Mini) SIM estándar. La tarjeta SIM es necesaria para que el módem interno funcione cuando el receptor se utiliza en modo Direct IP, NTRIP o CSD. Póngase en contacto con su proveedor de servicios de Internet (ISP) para obtener la tarjeta SIM que necesite.

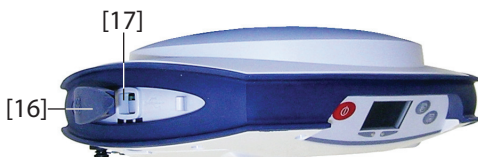
La tarjeta SIM debe insertarse en el receptor con el lado de la etiqueta mirando hacia abajo (chip visible hacia arriba).

ADVERTENCIA- ASEGÚRESE DE INSERTAR LA TARJETA SIM EN EL RECEPTÁCULO CORRESPONDIENTE Y NO EN OTRO LUGAR.



- **[15]:** Solapa de goma que protege los receptáculos de las tarjetas SD y SIM. Para preservar la estanqueidad, **MANTÉNGALA SIEMPRE CERRADA** si no necesita acceder a los receptáculos de las tarjetas.

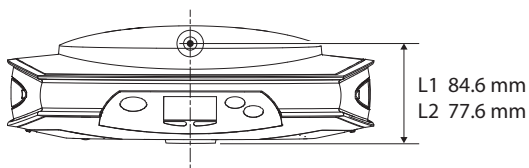
Vista lateral izquierda



- [16]: Solapa de goma que protege el conector USB. Para preservar la estanqueidad, **MANTÉNGALA SIEMPRE CERRADA** si no necesita usar el puerto USB.
- [17]: Conector USB que emula el puerto serie RS232 estándar (puerto B). Solo para la solución de problemas.

Ubicación en centro de fase

Véase el siguiente diagrama. Esta medidas son relativas.



El software de campo normalmente calcula la altura real del instrumento a partir de la ubicación del centro de fase L1.

Si indica una medida vertical o en línea recta de la base de la antena (ARP), el software de campo debería ser capaz de deducir la altura real del instrumento usando los parámetros dimensionales precargados (radio de la antena, etc.) específicos del modelo de antena GNSS utilizado.

En caso de medida en línea recta, el software también utilizará el radio de la antena para determinar la altura del instrumento.

Marca de altura

La marca de altura ([18]) se encuentra en el amortiguador, en diagonal al panel frontal.



Español

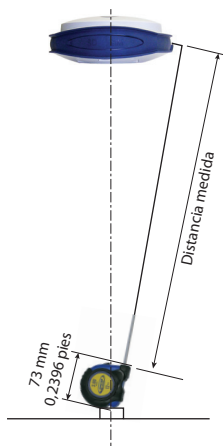
Si el receptor se monta sobre un trípode (p. ej., para su uso como base), realizar una medida en línea recta para determinar la altura del instrumento a menudo es más cómodo que realizar una medida vertical desde la marca de suelo hasta la base de la antena.

En tal caso, la marca de altura puede utilizarse para colgar la cinta métrica (accesorio estándar), de forma que pueda desenrollarla hasta la marca de suelo y medir fácilmente la distancia entre ambos puntos. No obstante, como la carcasa de la cinta métrica se inserta en la ruta entre ambos puntos, debe efectuar la siguiente corrección para obtener el valor real de la medida en línea recta:

Medida en línea recta = distancia medida + delta L

donde "delta L" es la longitud de la carcasa de la cinta métrica.

Delta L = 0,073 m o 0,2396 pies (2 7/8 pulg.), tal y como se indica en la carcasa.



Cuando el software de campo le pida que introduzca los datos para determinar la altura del instrumento, elija introducir la medida en línea recta, en lugar de la medida vertical. A continuación, el software podrá deducir la altura real del instrumento a partir de los parámetros dimensionales conocidos de la antena y la medida en línea recta que introduzca.

Combinaciones de teclas especiales

El SP80 presenta tres combinaciones de teclas distintas, siempre que el receptor previamente esté apagado. Para más información, consulte la siguiente tabla.

Combinación	Función
 +  (Botón de encendido + Desplazamiento)	Inicia una secuencia de actualización del firmware a partir del archivo almacenado en la tarjeta SD.
 +  (Botón de encendido + Registro)	Abre el modo de servicio en el que el módulo UHF, si lo hubiera, se conecta temporalmente al puerto serie A del receptor para la configuración de radio. Consulte <i>Configuración del módulo UHF en la página 51</i> .
 +  +  (Botón de encendido + Desplazamiento + Registro)	Restablece la configuración de fábrica (véase la lista en <i>Restauración de la configuración de fábrica en la página 61</i>).

Iluminación de pantalla y timbre

La iluminación de la pantalla se desactiva automáticamente si no se pulsa ningún botón durante 10 minutos de funcionamiento del receptor. La pantalla se pondrá completamente en blanco.

La iluminación de la pantalla se reactivará con una de las siguientes acciones o eventos:

- Si pulsa brevemente el botón **Registro** o **Desplazamiento**, el receptor reanudará sus funciones habituales.
- Si inserta una tarjeta SD en el receptor.
- Si se dispara una alarma.

El timbre puede oírse en los siguientes casos:

- Cuando el colector de datos establece una conexión Bluetooth con el receptor.
- Si se dispara una alarma.



ADVERTENCIA- Este receptor utiliza una o dos baterías recargables de ion de litio. Para evitar lesiones personales o daños en los equipos, asegúrese de leer y comprender la información de seguridad que aparece al principio de esta guía.

Las baterías se suministran parcialmente cargadas. Dependiendo del tiempo transcurrido desde el suministro, la carga restante puede ser menor. Por este motivo, debe recargar las baterías completamente antes de su primer uso. (Consulte las advertencias y la información de seguridad al principio de esta guía).

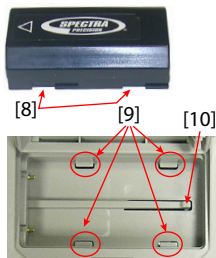
Carga de las baterías



1. Configure el cargador de baterías tal y como se explica a continuación:
 - Conecte el cable de salida ([1]) del alimentador de CA/CC ([2]) a la entrada del cargador de pilas ([3]).
 - Escoja el cable de alimentación ([4]) correspondiente a su país.
 - Conecte un extremo del cable de alimentación a la entrada del alimentador de CA/CC ([5]) y el otro extremo a una toma de corriente ([6]). De esta forma se encenderá el cargador de baterías y el LED POWER se iluminará en verde.
2. Inserte las dos baterías ([7]) en el cargador de baterías (observe que la orientación de las pilas es la adecuada). El LED CONTACT de cada batería se iluminará en naranja cuando se detecte la presencia de una batería. El LED CHARGE comenzará a parpadear en verde rápidamente para indicar que la batería se está cargando.
3. Las baterías se cargan una tras otra. El proceso tarda un par de horas. Cuando una batería quede completamente cargada, el LED CHARGE correspondiente se iluminará en verde.
4. Extraiga las baterías del cargador cuando ambas estén completamente cargadas.

NOTA: Las baterías pueden dejarse en el cargador durante un tiempo indefinido sin causar daños algunos ni en el cargador ni en las baterías.

Inserción de las baterías



Cada batería cuenta con cuatro hendiduras, dos a cada lado (véase [8]).

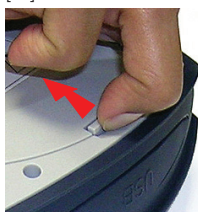
Estas permiten deslizar la batería hasta las lengüetas situadas en la parte inferior del compartimento (véase [9]). Una vez que la batería está completamente insertada, esta activa un mecanismo de bloqueo ([10]) que asegura la conexión eléctrica con el receptor (este mecanismo impide que la batería se mueva longitudinalmente).

La combinación de estos dos mecanismos (deslizamiento + bloqueo) garantiza una conexión eléctrica segura con el receptor en cualquier circunstancia.

Los dos compartimentos para las baterías están accesibles debajo del receptor. Siga este procedimiento para insertar una batería en su compartimento:

1. Dé la vuelta al receptor.
2. Empuje con un dedo el gancho hacia dentro para desbloquear la puerta del compartimento (véase [11]) y tire de ella para abrirla (véase [12]).
3. Oriente la batería correctamente, colóquela en el lado interior correcto del compartimento (véase [13]) y empujela para introducirla y que encaje en las cuatro lengüetas.
4. Empuje la batería completamente hacia la izquierda (véase [14]). De esta forma se liberará el mecanismo de bloqueo debajo de la batería.

[11]



[12]



[13]



[14]



5. Cierre la puerta: Es recomendable utilizar los dos pulgares para empujar desde las dos esquinas de la puerta. Al hacerlo, bloqueará el gancho adecuadamente y el compartimento de la batería quedará estanco al agua.
6. Vuelva a poner el receptor boca arriba.

Quando más tarde se coloque el receptor sobre un poste, podrá extraer/ sustituir con seguridad la batería gastada (no se caerá al abrir el compartimento) mientras que el receptor seguirá funcionando normalmente, detectando satélites, ya que recibirá alimentación de la otra batería.

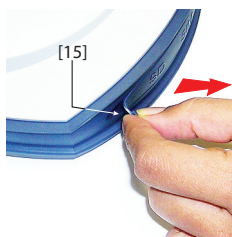
NOTA: Las pilas se utilizan una detrás de la otra. El receptor determinará qué batería se debe utilizar primero.

Inserción de tarjetas

Es necesaria una **tarjeta SIM** para que el módem interno funcione cuando el receptor se utiliza en modo Direct IP, NTRIP o CSD.

Es posible que también quiera registrar datos brutos GNSS con el receptor en una **tarjeta SD** en lugar de hacerlo en la memoria interna.

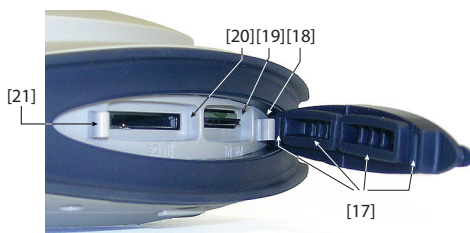
En ambos casos, inserte la tarjeta según el procedimiento siguiente:

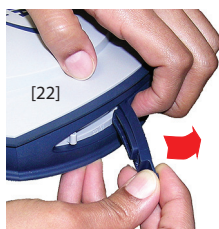


1. Abra la solapa de goma marcadas con "SD" y "SIM" (en el lado derecho) tirando suavemente hacia la derecha. La lengüeta sobresale ligeramente a un lado de la solapa ([15]).
2. Dé la vuelta a la tarjeta (el lado con la etiqueta mirando hacia abajo) (véase la tarjeta SIM en [16]) y empuje hasta que oiga cómo encaja.

ADVERTENCIA- ASEGÚRESE DE INSERTAR LA TARJETA SIM EN EL RECEPTÁCULO CORRESPONDIENTE Y NO EN OTRO LUGAR.

3. Vuelva a colocar la solapa de goma. Este proceso de cinco pasos debe seguirse cuidadosamente. El lado interno de la solapa tiene unas formas moldeadas (véase [17]) que encajan en las ranuras de las tarjetas. Comenzando por la bisagra, deben encajar en lo siguiente:
 - El bloque más cercano a la bisagra ([18])
 - El receptáculo de la tarjeta SIM ([19])
 - El receptáculo de la tarjeta SD ([20])
 - El segundo bloque ([21])
 - A continuación, deslice el pulgar por la solapa, comenzando por la bisagra hasta el otro extremo, ejerciendo la presión necesaria para asegurarse de que la solapa quede correctamente insertada.





OBSERVACIÓN 1: Si solo necesita acceder al receptáculo de la tarjeta SD, puede abrir la solapa de goma hasta la mitad. Para ello, coloque tres dedos en el área marcada con “SIM” de la solapa mientras sujeta la lengüeta para abrir la solapa hasta la mitad (véase [22]).

OBSERVACIÓN 2: Para extraer una tarjeta SIM o SD, solo tiene que empujar un poco más la tarjeta para que se libere el mecanismo de bloqueo (se oír un clic). A continuación se expulsará automáticamente la tarjeta.

Configuración del receptor

1. Coloque el receptor y el colector de datos en un poste extensible (remoto) o en un trípode (base).
2. Mida y anote la distancia vertical o en línea recta desde la marca en el suelo hasta la parte inferior del receptor (ARP) (remoto) o la marca de altura (base), respectivamente. Esta medida será necesaria para el software de campo en un paso posterior.

3. Encienda el SP80 manteniendo presionado el botón



durante unos 2 segundos hasta que la pantalla se ilumine. El LED de estado de la batería utilizada se ilumina en verde. Deje que el receptor se inicie.

4. Entretanto, encienda el colector de datos y ejecute el software de campo.

Ejecución de un levantamiento

1. Siga las instrucciones del software de campo para utilizar el SP80 según desee (remoto o base). El receptor parpadeará cuando se establezca una conexión Bluetooth con el colector de datos.
2. Cuando esté listo, comience el levantamiento.
3. De vez en cuando, compruebe los LED de batería en el panel frontal. Si ambos LED están iluminados en verde, significa que la primera batería utilizada tiene energía suficiente para que el receptor funcione.

Si el LED correspondiente a la primera batería utilizada comienza a parpadear en verde –primero lentamente (1 parpadeo por segundo) y, después, con mayor frecuencia, (5 parpadeos por segundo)– la batería está demasiado baja y en breve la alimentación pasará a la otra batería. Tenga en cuenta que el funcionamiento del receptor no se verá afectado al pasar de una batería a la otra.

Tampoco dejará de funcionar al cambiar la batería gastada por otra llena. Esta tercera batería alimentará al receptor cuando la segunda batería se gaste.

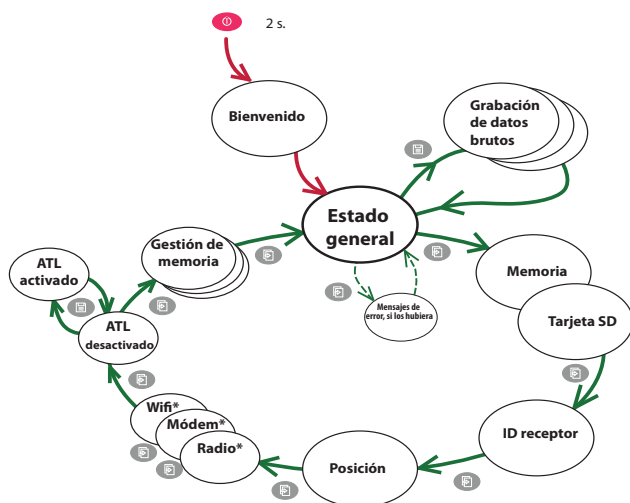
Finalización del levantamiento

1. Una vez finalizado el levantamiento de campo, mantenga presionado el botón  durante unos 2 segundos para apagar el SP80.
2. No olvide cargar las baterías al finalizar la jornada. Las baterías se cargarán durante la noche.

NOTA: ¿Necesita descargar archivos de datos brutos desde el receptor? Consulte *Descarga de archivos de datos brutos en la página 35*.

Pantallas del panel frontal

El siguiente diagrama muestra cómo desplazarse por las distintas pantallas usando el botón de **desplazamiento**. Esta sección ofrece una descripción detallada de cada una de ellas.



*: No se muestra si el dispositivo está ausente (solo radio) o apagado.

NOTA: Las capturas de pantalla que ilustran esta sección se ofrecen a modo de ejemplo. Su receptor puede ofrecer información distinta dependiendo de la configuración.

Pantalla de bienvenida

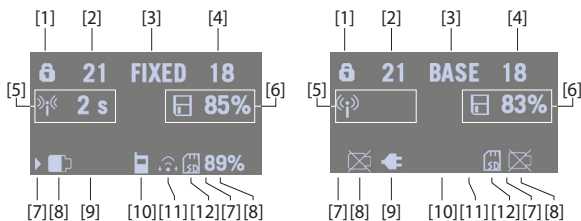


Esta pantalla aparece tras pulsar durante 2 segundos el botón de encendido. (En ese momento puede soltar el botón). Al cabo de unos 30 segundos, lo que tarda en arrancar el receptor, aparecerá automáticamente la pantalla Estado general.

Estado general

A continuación podrá ver ejemplos de un remoto (izquierda) y una base (derecha). Para obtener más información sobre

cada uno de los iconos o datos de esta pantalla, consulte las tablas que aparecen más abajo.



NOTA: En la segunda columna, el símbolo de barra (" / ") se utiliza entre iconos para indicar que dichos iconos se muestran sucesivamente con la frecuencia de visualización indicada.

Área	Icono o dato mostrado	Significado
[1]		Protección antirrobo activa (icono sólido).
		Una o varias alarmas ajustadas (icono intermitente). Pulse el botón de desplazamiento repetidamente para leer y confirmar las alarmas.
	 	Una o varias alarmas ajustadas y protección antirrobo activa. Los iconos se muestran sucesivamente cada 1 segundo.
	(Vacío)	Ninguna alarma ajustada y protección antirrobo inactiva.
[2]	{número}	Número de satélites recibidos (todos los GNSS combinados)
[3]	{cadena de texto}	Estado de la solución de posición: – NINGUNO: Posición no disponible – AUTO: Posición GNSS autónoma – DGPS: Posición GNSS diferencial – S DGPS: Posición GNSS diferencial SBAS – FLOAT: Solución flotante – FIJO: Solución fija (el RTK está operativo) – BASE: Receptor configurado como base.
[4]	{número}	Número de satélites utilizados (todos los GNSS combinados).
[5]	Información del enlace de datos:	
	{x segundos}	Para un remoto: correcciones recibidas. La edad de las correcciones aparece tras el icono, si estuviera disponible.
		Para una base: correcciones generadas y transmitidas.
	(Vacío)	Ninguna corrección recibida ni transmitida.
[6]	Información de memoria y de registro de datos brutos:	
	{porcentaje}	No se están registrando datos (icono estático). Porcentaje de memoria libre en el soporte de almacenamiento empleado.
	{porcentaje}	Registro de datos en curso (icono dinámico). Porcentaje de memoria libre en el soporte de almacenamiento empleado. Los iconos se muestran sucesivamente cada 1 segundo.

Español

Área	Icono o dato mostrado	Significado
[7]		La flecha derecha indica qué batería se está utilizando en ese momento.
[8]	Baterías:	
	/ \{porcentaje\}	Una batería se ha insertado en el compartimento y la energía que contiene se muestra tanto visualmente como en forma de porcentaje. Estos dos indicadores se muestran sucesivamente (el porcentaje aparece durante 1 segundo cada 5 segundos).
		No hay batería (el compartimento está vacío).
[9]		El receptor se alimenta desde el alimentador de CA/CC, no desde una de sus baterías.
[8] + [9]	/ {porcentaje}	(Solo batería B) Caso en el que el receptor se alimenta desde el alimentador de CA/CC y la batería B está presente con cierto porcentaje de energía restante.
[10]	Módem:	
	(Vacío)	Módem apagado.
	o	Módem encendido: - Parpadeando: no inicializado - Estático: inicializado y listo para la conexión Las barras verticales indican la potencia de la señal en la entrada de la antena del módem. Cuanto mayor sea el número de barras, mejor. El símbolo de antena que aparece en la esquina superior izquierda representa "2G". Si el módem detecta una red 3G, en su lugar aparecerá "3G". Cuando la señal es muy débil, en lugar de barras verticales aparecerán cuatro puntos en la parte inferior del icono.
		Módem en línea.
[11]	WiFi:	
	(Vacío)	Red WiFi desactivada.
		Conexión WiFi activa (1 a 3 ondas dependiendo del nivel de la señal). (1 onda: aún no hay señal)
		Se están transmitiendo datos por Wifi (2 a 3 ondas).
[12]	Tarjeta SD, Bluetooth, USB:	
		Tarjeta SD presente
		Conexión Bluetooth activa
		Conexión USB activa
	/	Es posible cualquier combinación de estos tres iconos. Los iconos se muestran sucesivamente cada 1 segundo.
	(Vacío)	No hay tarjeta SD presente, ni conexión Bluetooth o USB activa.

Memoria/tarjeta SD

A continuación se muestran ejemplos de Memoria interna (izquierda) y Tarjeta SD (derecha).

```

> Memory      1.4GB
Free: 1.2GB 85%
G-Files: 8
G0107A13.310
  
```

```

SD-Card  484MB
Free: 122MB 25%
G-Files: 37
  
```

- Primera línea: identificador de memoria y capacidad. Si al principio de la línea aparece una flecha a la izquierda, significa que esta memoria es la seleccionada actualmente para recopilar datos.
- Segunda línea: Memoria libre restante (en bytes y en porcentaje de la capacidad nominal)
- Tercera línea: número de archivos G almacenados en este momento en memoria
- Cuarta línea: si se están registrando datos, se muestra el nombre del archivo G creado. De lo contrario, la línea aparece vacía.

Identificación del receptor

```

SN: 5327A00107
FW: 1.0
BT: SP_270107
IP: 192.168.1.19
  
```

De arriba abajo (véase la pantalla de ejemplo):

- Número de serie del receptor (SN)
- Versión de firmware instalada (FW)
- Nombre del receptor Bluetooth (BT)
- Dirección IP del receptor (IP)

Solución de posición

Si el receptor es remoto, la posición mostrada será la última posición calculada. Las coordenadas serán locales ("LOC") solo si el receptor remoto recibe de la base mensajes RTCM específicos indicando el sistema local utilizado por ella.

Si el receptor se usa como base, las coordenadas visualizadas son fijas (no calculadas) y representan la posición de referencia local o WGS84 asignada a la base.

Consulte la pantalla de ejemplo para ver las coordenadas WGS84 que ofrece el remoto.

- Primera línea: número de satélites recibidos; estado actual de la solución de posición; número de satélites utilizados.

17 FIXED 15
47° 17' 56.2926 N
001° 30' 32.5897 W
W84 +76.36 m

Dispositivos

*Pantalla de ejemplo de
remoto:*

D Rx XDL ON
2 445.1625 MHz
TRANS 9600 Bds
MED FEC SCR 4FSK

*Pantalla de ejemplo
de base*

D Tx XDL ON
2 445.1625 MHz
TRANS 9600 Bds
1 W FEC SCR 4FSK

- Sigüientes tres líneas: Posición del receptor. Puede tratarse de:
 - Coordenadas WGS84 (“W84” aparece al principio de la última línea). Las coordenadas son latitud (segunda línea), longitud (tercera línea) y elevación elipsoidal (cuarta línea).
 - O bien coordenadas locales (“LOC” aparece al principio de la última línea). Dependiendo de si la proyección está definida o no en el sistema de coordenadas locales utilizado, las coordenadas pueden ser Este (segunda línea), Norte (tercera línea), Altura (cuarta línea), o latitud (segunda línea), longitud (tercera línea) y elevación elipsoidal (cuarta línea).

Los dispositivos siempre se enumeran en este orden: radio (si la hubiera), módem y WiFi. A continuación se ofrecen pantallas de ejemplo y descripciones. Si una de estas pantallas no aparece, significa que el dispositivo correspondiente no está presente (solo radio) o que está desconectado.

- **Radio:**
 - Primera línea: Puerto del receptor al que está conectada la radio (A= radio externa; D= radio interna) seguido de la función de la radio (“Rx” para receptor, “Tx” para transmisor), el nombre del modelo de la radio y el estado actual de alimentación (ON u OFF).
 - Segunda línea: Número de canal utilizado y su frecuencia correspondiente, en MHz.
 - Tercera línea: Protocolo utilizado y velocidad de transmisión (baudios).
 - Cuarta línea:
 - Para un remoto**, sensibilidad de recepción actual (low, medium o high: baja, media o alta), seguida de “FEC” (Forward Error Correction: corrección de errores hacia delante) y “SCR” (Scrambling: cifrado) si estas dos funciones están activadas, seguido del tipo de modulación utilizado.
 - Para una base**, alimentación radiada (500 mW, 1 W o 2 W), seguido de “FEC” (Forward Error Correction: corrección de errores hacia delante) y “SCR” (Scrambling: cifrado) si estas dos funciones están activadas, seguido del tipo de modulación utilizado.

GSM ONLINE
"Orange F"
3G 60%
NTRIP: BRSTO

- **Módem:**
 - Primera línea: Estado actual del módem (OFF, ONLINE, READY, DIALING u ON: desactivado, online, listo, marcando o activado)
 - Segunda línea: Identificación del proveedor de servicios (ISP)
 - Tercera línea: Tipo de red (2G o 3G) y nivel de señal medida (en pasos de 20%; 100%: +43 dBm)
 - Cuarta línea: Tipo de conexión (NTRIP o IP directa) seguido por el nombre del punto de montaje (en NTRIP), o dirección del servidor, es decir, nombre de host o dirección IP (en Direct IP).
- **WiFi:**
 - Primera línea: Estado WiFi actual (CONNECTED, ON, OFF: conectado, activado, desactivado)
 - Segunda línea: Identificación del servidor WiFi
 - Tercera línea: Nivel de señal (en pasos de 20%; 100%: +43 dBm)
 - Cuarta línea: Igual que la cuarta línea del módem que aparece más arriba.

Wifi CONNECTED
Livebox-093c
80%
NTRIP: BRSTO

Pantalla Grabación de ATL

La pantalla Grabación de ATL aparecerá así, dependiendo de si hay una tarjeta SD insertada en el receptor (pantalla derecha) o no (pantalla izquierda).

ATL is off. ✕
Start ATL in
Memory? ✓

ATL is off. ✕
Start ATL on
SD Card? ✓

Normalmente no es necesario grabar datos ATL, pero si el servicio técnico le pide que lo haga para solucionar un problema, siga estos pasos:

- Cuando aparezca la pantalla de grabación de ATL, pulse el botón **Registro**. El receptor comenzará a grabar los datos ATL en el soporte de almacenamiento especificado. La pantalla tendrá el siguiente aspecto:

ATL is on. ✕
Stop ATL? ✓

A continuación, puede usar el botón **Desplazamiento** para acceder a otras pantallas sin que la recogida de datos ATL en curso se vea afectada (si pulsa el botón

Desplazamiento desde esta pantalla accederá a la pantalla Gestión de memoria).

- Una vez grabados suficientes datos ATL (la asistencia técnica normalmente le dirá la duración de la recogida de datos ATL necesaria para solucionar el problema), regrese a la pantalla Grabación de ATL y simplemente vuelva a pulsar el botón **Registro** para detener la grabación.

OBSERVACIÓN 1: La grabación de datos ATL es totalmente independiente de la grabación de datos brutos: la grabación de ATL se controla exclusivamente desde la pantalla de grabación de ATL, mientras que la grabación de datos brutos se controla desde cualquier otra pantalla.

OBSERVACIÓN 2: Cuando la grabación ATL está en progreso,

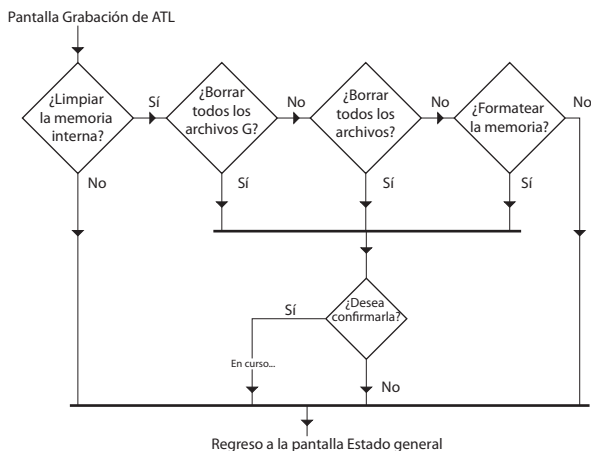


aparece en el área [6] (véase *Estado general en la página 16*). En este icono, el símbolo de triángulo de advertencia que indica que la grabación de datos de ATL está en curso es dinámico, igual que el símbolo del disquete cuando se están grabando datos brutos. La grabación de datos brutos y la grabación ATL pueden realizarse al mismo tiempo.

OBSERVACIÓN 3: Antes de insertar una tarjeta SD para grabar datos ATL, asegúrese de que no hay archivos “*.par” almacenados en la tarjeta SD, ya que la presencia de este tipo de archivos iniciaría automáticamente otras funciones en el receptor.

Gestión de memoria

El siguiente diagrama de flujo resume las tareas de gestión de la memoria del receptor que pueden realizarse en este momento.



Pantalla Apagar

Si mantiene presionado el botón **Encendido** durante unos segundos, el logotipo de Spectra Precision aparecerá en pantalla.



Al cabo de unos segundos se mostrará el mensaje “**Powering off...**” (apagando), que indica que el receptor se está apagando.

Si la protección antirrobo sigue activada al intentar apagar el receptor, aparecerá un mensaje pidiéndole que confirme la acción.



Si confirma la acción (pulsando **Registro**), el receptor lleva a cabo la secuencia de apagado según se ha descrito anteriormente

Pantalla Grabación de datos brutos

Consulte *Grabación/descarga de datos brutos GNSS en la página 32*.

Supervisión de baterías

Observe los indicadores LED del panel frontal SP80 para leer el estado de descarga de las baterías (el LED de la batería A aparece a la izquierda y el de la batería B, a la derecha).

Convenciones utilizadas

Para describir el estado de las dos baterías se utilizan las siguientes convenciones de colores:

Color	Gráfico	Significado
Verde		La batería se está utilizando para alimentar el receptor o está completamente cargada y sin usar.
Rojo		El alimentador de CA/CC se ha conectado al receptor. La batería se está cargando o está completamente cargada y sin usar.
Blanco		La batería no está presente o no se está usando (el LED se apaga)

Las palabras “alta”, “baja” y “muy baja” utilizadas para describir la energía que queda en una batería se explican a continuación.

Palabra utilizada	Carga restante
Alta	Queda más del 20% de la carga nominal.
Baja	Queda entre el 20% y el 1% de la carga nominal.
Muy baja	Quedan unos 4 minutos de funcionamiento antes de que el receptor se apague.

La convención gráfica utilizada en esta guía para mostrar un LED intermitente o fijo se muestra en la siguiente tabla. Esta tabla también indica los significados posibles de cada modo de parpadeo.

Velocidad de parpadeo	Gráfico	Significado
Sólido (sin parpadeo)		Falta la batería, no está en uso o tiene un nivel de carga suficiente
Lento (1 parpadeo por segundo)		Carga normal o batería baja (descargándose)
Rápido (4 parpadeos por segundo)		Alarma de temperatura o batería demasiado baja

Consulte las tres secciones siguientes para conocer todos los detalles sobre el estado de sus baterías.

Estados de batería
posibles en campo

Indicaciones LED	Significado
Si solo está insertada la batería A	
	Batería A alta
	Batería A baja
	Batería A muy baja (1)
Si solo está insertada la batería B	
	Batería B alta
	Batería B baja
	Batería B muy baja (1)
Baterías A y B insertadas	
	Una flecha en la pantalla de estado general indica qué batería se está utilizando.
	La batería A en uso está baja. La batería B está alta y podría usarse. El estado que aparece más abajo sería el siguiente estado lógico cuando la carga de la batería cae por debajo del 1%.
	La batería A en uso está muy baja y el LED correspondiente se apagará en breve tras alcanzar este estado. La batería B está alta y podría usarse. La alimentación pasará automáticamente a la batería B una vez que la batería A haya rebasado el umbral de batería muy baja. (2)
	La batería B en uso ahora está baja. La batería A está alta y podría usarse. El estado que aparece más abajo sería el siguiente estado lógico cuando la carga de la batería cae por debajo del 1%.
	La batería B en uso ahora está muy baja. La batería A está alta y podría usarse. La alimentación pasará automáticamente a la batería A una vez que la batería B haya rebasado el umbral de batería muy baja. (2)

(1): Este estado también puede indicar un problema de temperatura. Véase *Estados de error posibles en la página 27*.

(2): El receptor seguirá funcionando normalmente mientras la alimentación pasa de una batería a la otra.

Estados de batería posibles si se usa el alimentador de CA/CC

Indicaciones LED	Significado
Alimentador de CA/CC conectado al receptor, sin batería insertada	
	Esta combinación de colores de LED solo se obtiene una vez encendido el receptor.
Alimentador de CA/CC conectado al receptor, batería A insertada	
	Batería A totalmente cargada y sin usar.
	Batería A cargándose desde el alimentador de CA/CC (3).
Alimentador de CA/CC conectado al receptor, batería B insertada	
	Batería B totalmente cargada y sin usar.
	Batería B cargándose desde el alimentador de CA/CC (3).
Alimentador de CA/CC conectado al receptor, baterías A y B insertadas	
	Las dos baterías están completamente cargadas y sin usar. Este estado se muestra con el receptor encendido o apagado.
	Batería A utilizable. La batería B está cargándose desde el alimentador de CA/CC (3).
	La batería A está cargándose desde el alimentador de CA/CC (3). Batería B utilizable.

(3): La carga solo se llevará a cabo si el receptor está apagado.

Estados de error posibles

Indicaciones LED	Significado
Si solo está insertada la batería A	
 	Temperatura de la batería fuera del rango permitido (1).
Si solo está insertada la batería B	
 	Temperatura de la batería fuera del rango permitido (1).
Baterías A y B insertadas	
 	Temperatura de la batería fuera del rango de temperatura permitido. No se permite el uso de ninguna de las dos baterías (no se permite la descarga). (1)
Adaptador de CA/CC conectado al receptor, batería A insertada	
 	Temperatura de la batería fuera del rango de temperatura permitido. Carga de la batería A suspendida.
Alimentador de CA/CC conectado al receptor, batería B insertada	
 	Temperatura de la batería fuera del rango de temperatura permitido. Carga de la batería B suspendida.
Alimentador de CA/CC conectado al receptor, baterías A y B insertadas	
 	Temperatura de la batería fuera del rango de temperatura permitido. Se ha suspendido la carga de la batería que se estaba cargando.

(1) El receptor se apagará en breve y no se reiniciará hasta que la temperatura de la batería vuelva a estar dentro del rango permitido. El parpadeo rápido también se produce si este problema se detecta al intentar encender el receptor (parará al soltar el botón de encendido).

Supervisión remota de las baterías

Si un receptor alimentado por batería se deja sin vigilancia para que funciones como base RTK, una función especial en él permite al operario del remoto (por ejemplo) recibir una advertencia cuando la última batería de la base vaya bajando. En tal caso, y siempre que estén disponibles las formas de comunicación correspondientes, se enviarán un SMS y un mensaje de correo electrónico al número de teléfono y a la dirección de correo introducidos durante la configuración del receptor.

Almacenamiento en batería de ion de litio

Todos los tipos de batería se descargan con el tiempo aunque no se usen. Además, las baterías se descargan más rápido cuanto menor sea la temperatura. Si tiene que almacenar una batería durante un periodo prolongado, asegúrese de que está completamente cargada antes de guardarla y recárguela una vez cada tres meses.

A continuación se resumen todas las recomendaciones para sacar el máximo partido a las baterías:

- Cargue completamente las baterías nuevas antes de su uso.
- No permita que las baterías se descarguen por debajo de 5 V. Si se utilizan con el SP80, el controlador de alimentación integrado se encargará de que esto no ocurra nunca.
- Cuando no estén en uso, mantenga todas las baterías en carga continua. Las baterías pueden seguir cargándose indefinidamente sin que el receptor ni las baterías sufran daños.
- No almacene las baterías en el receptor ni en el cargador externo a menos que se estén alimentando.

Instalación del receptor remoto

Receptor de red remoto



Un receptor de red remoto necesita recibir correcciones RTK a través de Internet. Esto puede hacerse de tres formas distintas:

- Con el módem integrado, que puede utilizarse una vez insertada la tarjeta SIM adquirida con este fin.

NOTA: Dé la vuelta a la tarjeta SIM (etiqueta mirando hacia abajo) antes de insertarla. Una vez insertada la tarjeta, cierre la solapa de goma.

ADVERTENCIA - ASEGÚRESE DE INSERTAR LA TARJETA SIM EN EL RECEPTÁCULO CORRESPONDIENTE Y NO EN OTRO LUGAR.

A continuación, seleccione este módem al configurar el receptor remoto para el funcionamiento RTK (desde el software de campo).

- Con el dispositivo WiFi integrado. Solo tiene que seleccionar este dispositivo al configurar su receptor remoto para el funcionamiento RTK (desde el software de campo).
- Con el teléfono móvil interno del colector de datos. Las correcciones RTK se reenvían al receptor por Bluetooth.

La figura muestra una configuración típica de receptor de red remoto con el T41 como colector de datos.

Receptor remoto en modo CSD

Igual que con el módem integrado. La tarjeta SIM utilizada en este caso se configura para que el receptor remoto pueda llamar a la base directamente a través de un número de teléfono.

Compruebe con su proveedor ISP que el modo CSD (o los datos GSM) está disponible y activado en su suscripción.

Receptor remoto con radio

Véase *Uso del kit UHF opcional en la página 49.*

Definir base

Base de red



Una base de red transmite sus correcciones RTK por Internet. Esto puede hacerse de dos formas distintas:

- Con el módem integrado, que puede utilizarse una vez insertada la tarjeta SIM adquirida con este fin.

NOTA: Dé la vuelta a la tarjeta SIM (etiqueta mirando hacia abajo) antes de insertarla. Una vez insertada la tarjeta, cierre la solapa de goma.

ADVERTENCIA - ASEGÚRESE DE INSERTAR LA TARJETA SIM EN EL RECEPTÁCULO CORRESPONDIENTE Y NO EN OTRO LUGAR.

A continuación, seleccione este módem al configurar el receptor base para el funcionamiento RTK (desde el software de campo).

- Con el dispositivo WiFi integrado. Solo tiene que seleccionar este dispositivo al configurar su receptor base para el funcionamiento RTK (desde el software de campo).

Base en modo CSD

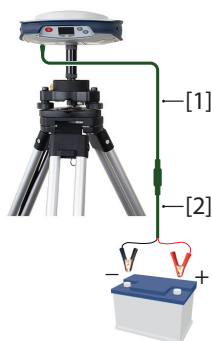
Igual que con el módem integrado. La tarjeta SIM utilizada en este caso se configura para que el receptor remoto pueda llamar a la base directamente a través de un número de teléfono.

Compruebe con su proveedor ISP que el modo CSD (o los datos GSM) está disponible y activado en su suscripción.

Base con radio

Véase *Uso del kit UHF opcional en la página 49.*

Fuente de alimentación interna o externa



Antes de configurar una base, tenga en cuenta lo siguiente:

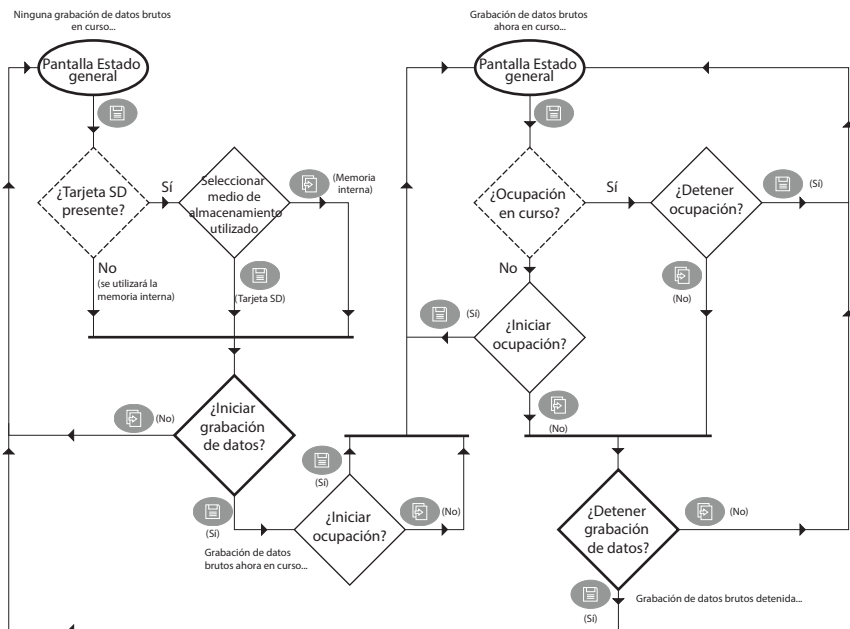
- Si la base se deja sin vigilancia durante todo el día, es posible que tenga que alimentarla desde una fuente externa que ofrezca suficiente energía para la jornada. En tal caso, puede utilizar el SP80 kit de alimentación en campo (véase *Accesorios opcionales en la página 3*) para conectar el receptor a una batería externa de 12 V. Consulte el diagrama en el que **[1]** es el cable P/N 95715 y **[2]** es el cable P/N 83223-02.

NOTA: cuando la tensión de la batería caiga por debajo de 11,5 V CC saltará una alarma “LOW VOLTAGE”.

- Si va a trabajar cerca de la base o alguien se va a encargar de mantenerla en funcionamiento todo el día, es posible que prefiera alimentar la base con sus baterías internas. Para una jornada necesitará tres baterías: dos llenas insertadas en el receptor al comienzo de la jornada y una tercera que podría ser necesaria en algún momento a lo largo de la jornada.

Grabación/descarga de datos brutos GNSS

Organigrama de la grabación de datos



NOTA: Las formas de diamante punteadas muestran cuestiones que resuelve el firmware y las formas sólidas, las cuestiones a las que responderá el usuario.

Procedimiento paso a paso

Si lo desea, el SP80 puede grabar datos brutos GNSS en el soporte de almacenamiento seleccionado. La grabación de datos brutos puede tener lugar en segundo plano mientras se realiza un levantamiento RTK en tiempo real. El nombre del archivo que se está grabando puede leerse en la pantalla Memoria/tarjeta SD (véase *Memoria/tarjeta SD en la página 19*).

El SP80 está diseñado para que usted pueda controlar fácilmente tanto el comienzo como el final de la grabación de datos.

Mientras los datos se graban, el SP80 también le permitirá definir comienzos y finales de ocupaciones estáticas

(periodos de tiempo durante los cuales el receptor se mantiene estacionario).

Para ello se insertarán las etiquetas adecuadas en el archivo de datos brutos en los momentos exactos. Al posprocesar el archivo, el software de oficina también procesará estas etiquetas.

Recordatorio:

Botón de desplaz.:



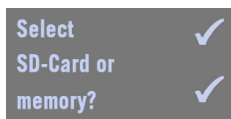
Botón Registro:



Para iniciar la grabación de datos brutos:

- La pantalla Estado general debe aparecer en el panel frontal.
- Pulse el botón **Log**.

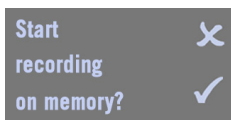
Si hay insertada una tarjeta SD, se le pedirá que especifique el soporte de almacenamiento en el que se grabarán los datos:



- Pulse el botón **Registro** para seleccionar la tarjeta SD.
- O bien pulse el botón **Desplazamiento** para seleccionar la memoria interna.

Si no hay insertada una tarjeta SD, la pantalla anterior no aparecerá, ya que los datos solo podrán grabarse en la memoria interna.

A continuación se le pedirá que confirme el comienzo de la grabación de datos:



(Otro mensaje posible si se ha seleccionado la tarjeta SD: **Start recording on SD-Card?** (¿comenzar a grabar en la tarjeta SD?))

Pulse el botón **Registro** para iniciar la grabación de datos, que comenzará al instante. A continuación aparecerá un nuevo mensaje pidiéndole que inicie una ocupación:



- Elija la opción más adecuada en este momento de su levantamiento:

1. Si no está ocupando un punto (secuencia cinemática) o no desea realizar un seguimiento de la secuencia estática actual, pulse el botón **Desplazamiento**. Regresará a la pantalla Estado General.
2. Si está ocupando un punto (el receptor está estático) y desea hacer un seguimiento de dicha ocupación, pulse el botón **Registro** para marcar el comienzo de la ocupación. Esta acción también lo llevará de vuelta a la pantalla Estado General.

Para detener una ocupación:

Desde la pantalla Estado general, pulse el botón **Registro**. Aparecerá la siguiente pantalla.



- Pulse el botón **Log**. Regresará a la pantalla Estado General. Tenga en cuenta que la grabación de datos brutos continuará.

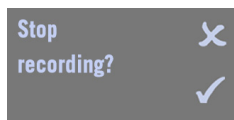
Para iniciar una nueva ocupación (la grabación de datos brutos continúa):

- Desde la pantalla Estado general, pulse el botón **Registro** dos veces.

Para detener la grabación de datos:

- Desde la pantalla Estado general, pulse el botón **Registro**.
- Independientemente de si hay una ocupación en curso, simplemente pulse el botón **Desplazamiento**.

Aparecerá la siguiente pantalla:



- Pulse el botón **Log**. La grabación de datos se detiene de inmediato y el receptor regresa a la pantalla Estado general. Si hay una ocupación en curso, el final de la grabación de datos también será el final de la ocupación.

Descarga de archivos de datos brutos



Los archivos de datos brutos GNSS (archivos G) grabados por el receptor (véase *Procedimiento paso a paso en la página 32*) pueden quedar disponibles para el software de posprocesado de tres formas diferentes:

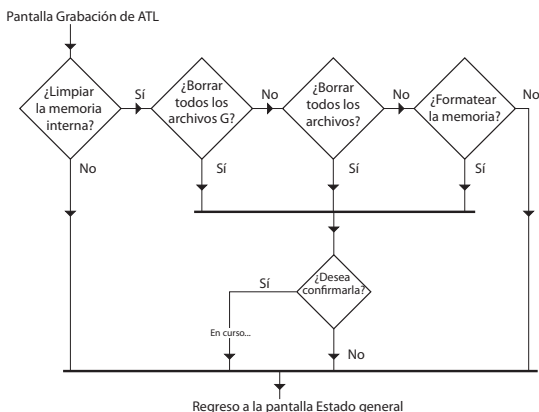
- Puede grabarlos directamente en la tarjeta SD insertada en el receptor. De vuelta en la oficina, solo tiene que extraer la tarjeta SD del receptor, insertarla en el lector de tarjetas SD e iniciar la fase de posprocesado.
- O puede grabarlos en la memoria interna del receptor. De vuelta en la oficina, encienda el receptor y espere a que se reinicie. A continuación, inserte una tarjeta SD en el receptor.

Al insertar una tarjeta SD mientras el receptor está encendido, la pantalla del panel frontal le pedirá que copie todos los archivos G desde la memoria interna a la tarjeta SD; para confirmar la acción, solo tiene que pulsar el botón **Desplazamiento**. Una vez copiados los archivos en la tarjeta SD, extráigala, insértela en el lector de tarjetas SD del ordenador e inicie la fase de posprocesado.

- También puede utilizar su software de campo (Survey Pro o FAST Survey). Estas aplicaciones también pueden utilizarse para borrar archivos G directamente del receptor.

Una vez haya duplicado los archivos G con el software de posprocesado, podrá borrarlos de la tarjeta SD.

Si inicialmente los grabó en la memoria interna del receptor, utilice la función integrada del SP80, a la que puede acceder a través de la pantalla del panel frontal, para eliminar de la memoria todos los archivos G o todos los tipos de archivo. También puede utilizarse para formatear toda la memoria. Consulte el organigrama que aparece más abajo. Véase también *Gestión de memoria en la página 23*.



Carga de baterías: uso de alimentación externa

Baterías o fuente de alimentación externa

El SP80 puede alimentarse a través de sus baterías internas extraíbles o de una fuente de alimentación externa conectada a su conector de alimentación/datos (puerto serie A; entrada de CC).

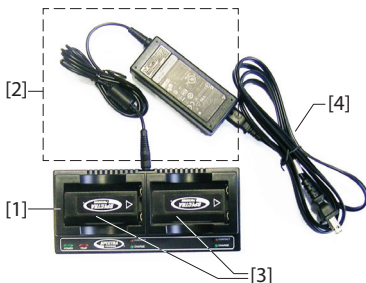
Normalmente, una batería de 2,6 Ah ofrece unas 5,0 horas de funcionamiento durante un levantamiento RTK. Si inserta dos baterías llenas en el receptor, obtendrá hasta 10 horas de funcionamiento en total (las dos baterías se utilizan sucesivamente con un intercambio inapreciable entre la batería gastada y la llena, sin que el funcionamiento se vea afectado).

Si hay una fuente de alimentación externa conectada al conector de alimentación/datos a través del alimentador de CA/CC, **se utilizará en lugar de las baterías internas**. Si no hay una fuente de alimentación externa conectada o si la fuente no funciona, se utilizarán las baterías internas.

Si se utiliza un kit UHF opcional en un receptor base para que funcione ininterrumpidamente toda una jornada, Spectra Precision recomienda que el receptor reciba alimentación de una batería externa de 12 V con mayor capacidad. El tiempo de funcionamiento dependerá de la capacidad de la batería y del nivel de potencia de salida ajustado para el transmisor de radio. Véase *Finalización de los ajustes de la radio de la base con una antena UHF externa en la página 53*.

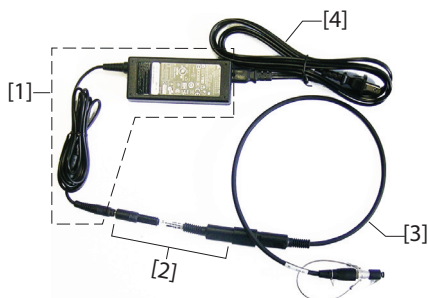
Carga de baterías, caso 1

- Extraiga las baterías del receptor.
- Use el cargador de baterías independiente ([1]) y el alimentador de CA/CC([2]) suministrado. El cargador de baterías alberga dos baterías ([3]) y las carga sucesivamente.
- Enchufe el alimentador de CA/CC a una toma de corriente con el cable adecuado ([4]). Para obtener información sobre cómo realizar la carga, véase *Carga de las baterías en la página 11*.



Carga de baterías, caso 2

- Deje las baterías en el receptor.
- Use el alimentador de CA/CC ([1]) conectado al puerto serie del receptor a través de un adaptador clavija/SAE ([2]) y uno de los dos posibles cables SAE/Lemo ([3]).



Para más información, consulte la página siguiente, donde se explica qué cables se pueden utilizar como cable [3].

- Enchufe el alimentador de CA/CC a la línea de alimentación mediante el cable adecuado ([4]).

Al igual que en el caso 1, solo se carga una batería de cada vez, **siempre que el receptor se mantenga apagado y la temperatura esté dentro de las tolerancias**. La carga de la segunda batería comenzará automáticamente cuando haya finalizado la primera.

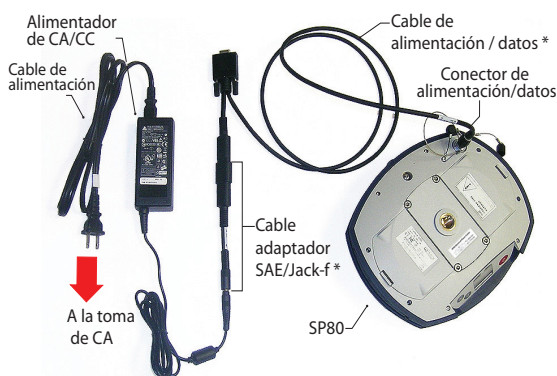


AVISO- Si su receptor se utiliza con el kit UHF opcional, la temperatura dentro del receptor puede superar 40 °C al final del día. Esto puede deberse a la potencia adicional consumida en el módulo de radio o a una temperatura ambiente alta.

En tal caso, si intenta cargar las baterías al final de la jornada mediante el alimentador de CA/CC (es decir, con una o dos de las baterías dentro del receptor), los dos indicadores LED de batería comenzarán a parpadear en rojo rápidamente, mostrando que en esos momentos no se pueden cargar las baterías (véase *Estados de error posibles en la página 27*).

No obstante, no se preocupe y deje el alimentador de CA/CC conectado al receptor. En cuanto la temperatura descienda por debajo de 40 °C, la carga de la batería se reanudará. Uno de los indicadores LED de la batería comenzará a parpadear en rojo lentamente, mostrando que la batería correspondiente se está cargando. A continuación se cargará la segunda batería. Puede estar seguro de que ambas baterías se cargarán completamente durante la noche.

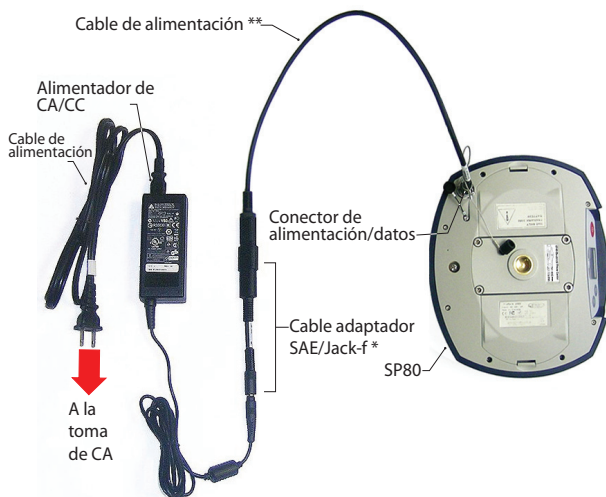
Uso del cable P/N 59044-10-SPN del kit de alimentación en oficina



*: Estos elementos forman parte del kit de alimentación en oficina del SP80 P/N 94336 (opcional).

Uso del cable P/N 95715 del kit de alimentación en oficina

Este cable está diseñado principalmente para alimentar una base RTK desde una batería externa (véase *Finalización de los ajustes de la radio de la base con una antena UHF externa en la página 53*). Sin embargo, también puede utilizarse en la oficina para conectar el alimentador de CA/CC.



*: Este elemento forma parte del kit de alimentación en oficina del SP80 P/N 94336 (opcional).

** : Este elemento forma parte del kit de alimentación en campo del SP80 P/N 94335 (opcional).

Teoría del funcionamiento



Denominación

El SP80 integra una función antirrobo que protege su equipo cuando se deja funcionando sin vigilancia.

Esta protección está ideada para un SP80 que funcione como base.

La protección antirrobo disuadirá a quien intente robar un receptor SP80 al dejarlo inutilizable sin la contraseña antirrobo. También ayuda a recuperar el receptor robado, al enviar mensajes a su propietario legítimo con la ubicación actual del receptor.

Activación/desactivación de la protección antirrobo

La protección antirrobo se activa y desactiva desde el colector de datos que controla el receptor. Si usa *Spectra Precision Survey Pro* o *FAST Survey* en su colector de datos, una interfaz sencilla le permitirá activar o desactivar rápidamente la protección antirrobo (véase *Uso de la protección antirrobo en Survey Pro en la página 42* y *Uso de la protección antirrobo en FAST Survey en la página 46*).

Si utiliza otro software, póngase en contacto con el servicio técnico para obtener más información.

Cómo funciona el receptor con la protección antirrobo activada

El receptor funciona normalmente aunque tenga la protección antirrobo activada, salvo que se detecte un robo.

Funcionamiento inicial de la protección antirrobo

En el momento en que se activa la protección antirrobo, la última posición válida calculada por el receptor se guarda en la memoria. Esta posición se guarda como posición antirrobo.

NOTA: la protección antirrobo no se podrá activar hasta que el receptor pueda calcular una solución de posición en modo independiente para su ubicación y la comunicación (módem, WiFi) esté operativa para reenviar un aviso en caso de robo.

¿Qué eventos harán que la alarma por robo se dispare?

Desde el momento en que la protección antirrobo está activada (y que se ha guardado una *posición antirrobo* en el receptor), se detectará una condición de robo y se emitirá una alerta en los siguientes casos:

ANTI-THEFT

ALARM

Español

- Si, de forma inesperada, el receptor ha sido incapaz de ofrecer una posición válida en los últimos 20 segundos aproximadamente.
- Siempre que el receptor protegido calcule una posición válida a más de 100 metros (330 pies) de distancia de la *posición antirrobo*.

¿Qué sucede si se detecta un robo?

El receptor protegido pasará al “modo de robo”, es decir:

- El timbre emitirá una alarma sonora en sucesión rápida y durante un tiempo indefinido.
- La pantalla del panel frontal mostrará: **ANTI-THEFT ALARM** (alarma antirrobo).
- Todos los mensajes salientes se detendrán (el receptor base protegido dejará de generar y transmitir correcciones, así como otros mensajes NMEA o de datos brutos).
- Si se utiliza el módem GSM interno, cada 1 minuto aprox. se enviará un mensaje de texto (SMS) o de correo electrónico al número/números de teléfono o al destinatario/destinatarios indicados al programar la protección antirrobo. Tanto el mensaje de texto como el de correo electrónico contendrán la última posición calculada por la base, para ayudarle a localizar al ladrón.
- Los tres botones del panel frontal del receptor protegido quedarán inactivos, por lo que no se podrá:
 - Apagar el receptor
 - Reiniciar el receptor
 - Actualizar el receptor

¿Qué sucede si el ladrón extrae las baterías?

Aunque el ladrón extraiga las baterías antes de desaparecer con el receptor, tenga por seguro que el robo se detectará tarde o temprano. La próxima vez que se encienda el receptor, como la protección seguirá activa, la alarma por robo se disparará en cuanto se calcule una posición válida y se detecte que está a más de 100 metros de la *posición antirrobo* memorizada o no se obtenga una posición válida en 20 segundos.

El ladrón no tendrá ninguna posibilidad de salir de ese modo, por lo que el receptor quedará inutilizable (aunque la tarjeta SIM se extraiga con la idea de utilizar un enlace de radio en su lugar, por ejemplo). En cualquier caso, solo se emitirá una alerta por robo si el canal de comunicación (módem móvil, WiFi) sigue operativo.

Desactivación de la función antirrobo antes de apagar el receptor

Si su base se coloca cada día en la misma ubicación y desea mantener la protección, puede dejar activada la protección entre sesiones de trabajo. No se disparará ninguna falsa alarma antirrobo.

Por el contrario, si la base se mueve a una ubicación distinta cada día, le recomendamos desactivar la protección antirrobo antes de apagar el receptor. Si no lo hace, al comenzar la siguiente sesión en una nueva ubicación saltará una alarma antirrobo, por lo que tendrá que introducir la contraseña antirrobo en el colector de datos para quitar la protección y detener la alarma, lo que puede resultar molesto y hacerle perder el tiempo.

Como medida de seguridad, si intenta apagar el receptor con la protección antirrobo aún activa aparecerá un mensaje de confirmación de apagado (véase la pantalla en la columna de la izquierda). Confirme el apagado pulsando el botón **Registro** (de lo contrario, pulse el botón **Desplazamiento** para rechazar la confirmación, de forma que pueda desactivar la protección antirrobo con el software de campo antes de apagar el receptor).

Anti-Theft
still active
Continue?



¿Ha perdido su contraseña antirrobo?

Si pierde esa contraseña, no podrá desactivar la protección antirrobo. Tendrá que llamar al servicio técnico, que le proporcionará una contraseña nueva con la que podrá desactivar la protección.

La alarma por robo forma parte de la lista de alertas de nivel 1

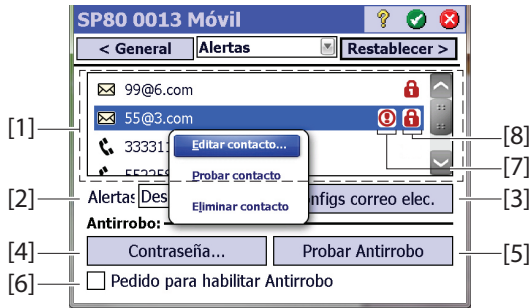
La alarma por robo se gestiona como una alerta de nivel 1 (véase *Alertas en la página 62*). Como tal, cumple las mismas reglas que otras alertas de nivel 1 en lo relativo a emisión de notificaciones por correo electrónico o SMS.

Sin embargo, tanto Survey Pro como FAST Survey permiten configurar el receptor para que envíe mensajes de correo electrónico o SMS de notificación solo en caso de alarma por robo.

**Uso de la
protección
antirrobo en
Survey Pro**

- Encienda el SP80. Espere a que termine la secuencia de arranque.
- En el colector de datos, inicie Survey Pro y abra un trabajo.
- Seleccione **Cambiar a GNSS** para seleccionar el modo de levantamiento GNSS.
- Conecte Survey Pro a su SP80 por Bluetooth.
- Cree un perfil de receptor adecuado para su SP80.
- Regrese a **Administrar instrumentos** y seleccione el perfil de receptor recién creado.
- Puntee en .
- Seleccione la pestaña **Alertas**. Esta pestaña contiene toda la información necesaria para establecer la protección antirrobo. A continuación se explica de forma detallada.

Pestaña Alertas



- [1] Lista de contactos (direcciones de correo electrónico, números de teléfono) a los que se notifican las alertas, incluida la de robo, cuando se producen. Véase *Gestión de contactos y notificaciones en la página 44*
- [2] **Alertas:** seleccione qué alertas se notificarán a los contactos registrados.

Ajuste del campo Alertas	Notificaciones
Desactivado	Ninguna
Estándar	Solo para alertas de nivel 1
Completo	Para alertas de nivel 1 y nivel 2

- **[3] Configs correo elec.:** Este botón permite configurar una cuenta de correo electrónico (p. ej., la del emisor integrado).
Debe introducir en Survey Pro el nombre de servidor SMTP, el número de puerto SMTP (predeterminado: 25), el nombre de usuario y la contraseña del correo saliente, así como la dirección del emisor (de forma predeterminada, noreply@SP80.com).
- **[4] Contraseña:** Pulse este botón para introducir y confirmar la contraseña que permitirá al operario en campo desactivar la protección antirrobo.
NOTA: No es posible cambiar la contraseña mientras la protección antirrobo está activa.
- **[5] Probar Antirrobo:** Si pulsa este botón, el panel frontal del receptor mostrará “ANTI-THEFT ALARM” (alarma antirrobo) durante unos 10 segundos. Se enviarán notificaciones por correo electrónico o SMS a los contactos registrados según lo configurado. Esta prueba resulta útil para comprobar que no hay errores en las direcciones de correo electrónico y en los números de teléfono.
- **[6] Pedido para habilitar Antirrobo:** Si esta casilla está seleccionada, se pedirá a los usuarios que activen la protección antirrobo cuando coloquen una base o comiencen una sesión de posprocesado estático independiente.
Si esta casilla queda sin seleccionar, no se les pedirá nada a los usuarios.
Los usuarios podrán activar o desactivar la protección antirrobo en cualquier momento mediante **Levantamiento > Antirrobo**.
- **[7]:** El signo de exclamación aparece en esta columna junto a todos los contactos definidos para recibir mensajes de alerta.
- **[8]:** El candado aparece en esta columna junto a todos los contactos definidos para recibir mensajes antirrobo.

Gestión de contactos y notificaciones

Esta área de la ficha **Alertas** permite definir a qué contactos debería informarse y con qué forma de transmisión, así como el tipo de notificación que deberían recibir.

- Pulse **Añadir contacto**.

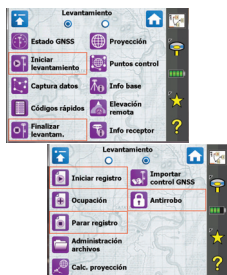
Por cada nuevo contacto añadido, debe definir:

- La forma de comunicación utilizada con el contacto (correo electrónico o teléfono)
- La dirección de correo electrónico o el teléfono del contacto
- **Enviar mensajes de alerta:** seleccione esta casilla para que el contacto reciba mensajes de alerta. De lo contrario, déjela sin marcar.
- **Enviar mensajes de Antirrobo:** seleccione esta casilla para que el contacto reciba mensajes antirrobo. De lo contrario, déjela sin marcar.

- Pulse  para guardar el nuevo contacto.
- Cree todos los contactos necesarios siguiendo este procedimiento.
- Vuelva a pulsar  cuando haya terminado con la lista de contactos.

Activación/desactivación de la protección antirrobo

Cuando haya terminado de configurar la pestaña **Alertas** del receptor (véase *Pestaña Alertas en la página 42*) de acuerdo con sus necesidades, acceda al menú **Levantamiento** y seleccione una de las siguientes funciones:



- **Antirrobo:** esta función muestra el estado actual de la protección antirrobo (**Habilitado**, **Inhabilitado** o **Se generó la alarma**). Puede utilizarse para activar o desactivar la protección en cualquier momento.

Para poder desactivar la protección antirrobo, primero debe introducir la contraseña previamente definida en la pestaña **Alertas**. Si se ha generado la alarma antirrobo, solo podrá desactivar la protección antirrobo.

- **Iniciar levantamiento:** al utilizar esta función para establecer una base RTK y siempre que esté seleccionada la casilla **Pedido para habilitar Antirrobo** (véase *Pestaña Alertas en la página 42*), la protección antirrobo se activará automáticamente. (Un mensaje le advertirá de que la protección se ha activado y se le informará de cómo se puede desactivar).

La protección se desactivará automáticamente más tarde al utilizar la función **Finalizar levantam..**

- **Iniciar registro:** al utilizar esta función para comenzar a grabar datos estáticos y siempre que esté seleccionada la casilla **Pedido para habilitar Antirrobo** (véase *Pestaña Alertas en la página 42*), la protección antirrobo se activará automáticamente. (Un mensaje le advertirá de que la protección se ha activado y se le informará de cómo se puede desactivar).

La protección se desactivará automáticamente más tarde al utilizar la función **Parar registro**.

Uso de la protección antirrobo en FAST Survey



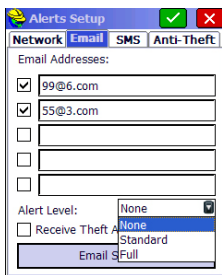
- Encienda el SP80. Espere a que termine la secuencia de arranque.
- En el colector de datos, inicie FAST Survey y abra un trabajo.
- Pulse **Equipo** para acceder al menú de equipos.
- Pulse **Base GNSS**. Configure su base SP80 como desee en las cuatro pestañas que aparecerán.
- Pulse ☒ para finalizar la configuración de la base.
- Desde el menú de equipos, pulse el botón **Utilids Recep G**. Se abrirá un menú que incluye el botón **Alerts Setup** (Config. de Alertas) (este botón se añade al menú tras seleccionar SP80 como receptor base).
- Pulse el botón **Alerts Setup** (Config. de Alertas). Espere unos segundos hasta que se abra un cuadro de diálogo con cuatro pestañas en el que podrá definir los distintos parámetros necesarios para establecer la notificación de alertas del receptor remoto:

1. Pestaña **Red**: Si en la parte superior de esta pestaña aparece “Conectado” (“Connected”), no hace falta cambiar nada. Las alertas se enviarán a los destinatarios cuando se produzcan, como es de esperar.

Si aparece “Desconectado” (“Disconnected”), tendrá que elegir el dispositivo de comunicaciones (WiFi o GSM) que se utilizará para enviar las notificaciones de correo electrónico/SMS a los destinatarios registrados. Normalmente, tendrá que realizar este ajuste cuando se utiliza un enlace de datos para direccionar las correcciones RTK.

2. Ficha **Email**: permite introducir hasta 5 direcciones de correo electrónico para que reciban mensajes de advertencia cuando se produzcan alertas.

La casilla situada junto a cada dirección de correo electrónico permite incluir o rechazar la dirección en la lista de distribución de correo. Por ejemplo, puede rechazar una dirección de correo pero mantenerla en memoria para un uso futuro.



Alerts Setup [Green] [Red]

Network | Email | SMS | Anti-Theft

Email Addresses:

☒ 99@6.com

☒ 55@3.com

☐

☐

Alert Level: None [v]

☐ Receive Theft Alerts

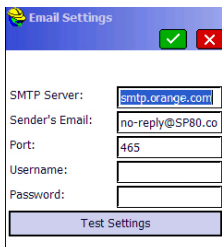
Email Full

Lista desplegable **Nivel de alarma** (Alert Level): permite elegir qué alertas se notificarán al operario remoto por correo electrónico. Véase la siguiente tabla.

Ajuste del campo Nivel de alarma	Notificaciones
Ninguno	Ninguna
Estándar	Solo alertas de nivel 1, salvo la alerta por robo
Completo	Para alertas de nivel 1 y nivel 2, salvo la alerta por robo

Casilla de verificación **Recibir alarma de robo** (Receive Theft Alerts): indique a FAST Survey si, al dispararse las alertas por robo, estas se enviarán por correo electrónico a los destinatarios registrados (seleccione la casilla para que se envíen o anule la selección para que no se envíen).

Botón **Configuración Email** (Email Settings): Pulse este botón para acceder a la configuración del servidor de correo electrónico (servidor SMTP, dirección del emisor, ID de puerto, nombre de usuario y contraseña). Esta pantalla incluye el botón **Config. de prueba** (Test Settings), que puede utilizarse para enviar un mensaje de prueba a los destinatarios programados. Si la prueba tiene éxito, se confirmará que el canal de comunicación por correo electrónico utilizado para notificar alertas está totalmente operativo.



Email Settings [Green] [Red]

SMTP Server: smtp.orange.com

Sender's Email: no-reply@SP80.co

Port: 465

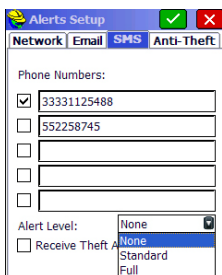
Username:

Password:

Test Settings

3. Pestaña **SMS**: permite introducir hasta 5 números de teléfono para que reciban mensajes SMS de advertencia cuando se produzcan alertas.

La casilla situada junto a cada número de teléfono permite incluir o rechazar rápidamente el número de la lista de distribución de SMS. Por ejemplo, puede rechazar un número de teléfono pero mantenerlo en memoria para un uso futuro.



Alerts Setup [Green] [Red]

Network | Email | SMS | Anti-Theft

Phone Numbers:

☒ 33331125488

☐ 552258745

☐

☐

☐

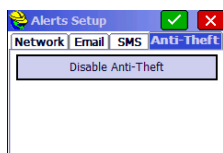
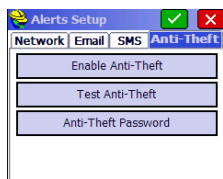
Alert Level: None [v]

☐ Receive Theft Alerts

None
Standard
Full

Lista desplegable **Nivel de alarma** (Alert Level): permite elegir qué alertas se notificarán al operario remoto por SMS. Consulte la tabla anterior para ver la clasificación de alertas.

Casilla de verificación **Recibir alarma de robo** (Receive Theft Alerts): indique a FAST Survey si, al dispararse las alertas por robo, estas se enviarán por SMS a los destinatarios registrados (seleccione la casilla para que se envíen o anule la selección para que no se envíen).



4. Pestaña **Antirrobo** (Anti-Theft): Incluye tres botones cuando la protección antirrobo no está activa:

Botón **Activar antirrobo** (Enable Anti-Theft): Permite activar la protección antirrobo una vez introducida la contraseña correcta como se define más abajo.

Botón **Probar el antirrobo** (Test Anti-Theft): Hará que aparezca el mensaje “ANTI-THEFT ALARM” (alarma antirrobo) durante unos 10 segundos en la pantalla del panel frontal del SP80. Esta prueba resulta útil para comprobar que no hay errores en las direcciones de correo electrónico y en los números de teléfono.

Botón **Contraseña antirrobo** (Anti-Theft Password): Se utiliza para definir la contraseña necesaria para activar/desactivar la protección antirrobo.

Una vez activada la protección y actualizado el contenido de la pestaña **Antirrobo** (Anti-Theft), solo verá un botón (**Desactivar el antirrobo**) en esta pestaña.

El botón **Desactivar el antirrobo** (Disable Anti-Theft) permite desactivar la protección antirrobo una vez introducida la contraseña.

El kit UHF del SP80 es una opción que puede utilizar para implementar un sistema de receptor remoto/base RTK independiente y por radio (para más información sobre los elementos que componen el kit, consulte *Accesorios opcionales en la página 3*).

Con esta configuración, tendrá un control total de la base, ya que podrá elegir dónde y cuándo instalarla y utilizarla.

Necesitará dos kits UHF SP80 para implementar un sistema completo de receptor remoto/base RTK basado en radio. Un kit se instalará en el lado de la base y el otro, en el lado del remoto.

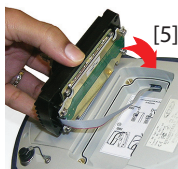
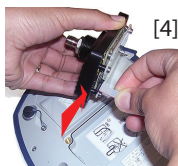
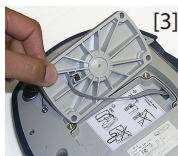
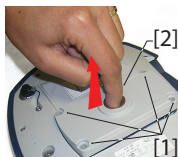
También necesitará dos antenas UHF flexibles, una en la base y otra en el remoto. Las antenas UHF se pueden pedir por separado o como parte de kits de accesorios específicos que necesitará si desea instalar la antena UHF utilizada en la base sobre un poste independiente. Para más información, consulte *Otros accesorios opcionales en la página 4*.

Antes de utilizar los módulos de radio es necesario configurarlos. Este procedimiento se trata en *Configuración del módulo UHF en la página 51*.

Fuente de alimentación interna o Fuente de alimentación externa para una base con transmisor de radio UHF: Este punto ya se ha tratado al presentar las posibles configuraciones de la base. Consulte *Fuente de alimentación interna o externa en la página 31*.

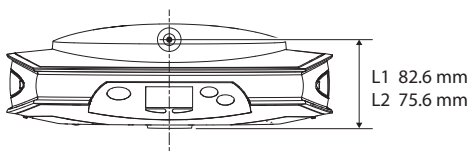
Si se utiliza una radio en la base, se necesitará más potencia que con otras configuraciones de la base. En este caso recomendamos usar una fuente de alimentación externa (batería de 12 V), especialmente si la base va a funcionar sin vigilancia durante toda la jornada.

Instalación del módulo UHF en el receptor



- Apague el SP80 y póngalo boca abajo.
- Use el destornillador Torx con forma de L suministrador en el kit UHF del SP80 UHF kit para aflojar y extraer los cuatro tornillos ([1]) que fijan la placa con orificio roscado de 5/8".
- Inserte un dedo en el orificio ranurado de 5/8" ([2]) y tire suavemente para extraer la placa del receptor, asegurándose de liberar el cable plano conectado a la placa sin causarle daños ([3]).
- Deposite la placa con orificio roscado de 5/8" en un lugar seguro para su uso posterior.
- Consulte las instrucciones impresas en la etiqueta situada en la parte inferior del hueco.
- Conecte el extremo del cable plano (conector plano de 12 contactos) al módulo UHF ([4]) según las instrucciones de la etiqueta (punto 1).
- Inserte el módulo UHF en el hueco ([5]) según se indica en la etiqueta (punto 2).
- Vuelva a utilizar los cuatro tornillos y destornillador Torx para fijar el módulo UHF al receptor. Apriete los tornillos para mantener la estanqueidad del receptor (manómetro: 3 Nm).

NOTA: La inserción del módulo UHF modifica ligeramente el ARP (*punto de referencia de la antena*) de la antena GNSS, reduciendo 2 mm la desviación del centro de fase de la antena (consulte el siguiente diagrama).



Tenga en cuenta que el receptor aplicará automáticamente este delta tras la instalación del módulo UHF asignando un nombre de antena distinto al SP80. De hecho, habrá dos nombres de antena distintos para el SP80. Uno describirá los parámetros de antena cuando no se utiliza ningún módulo UHF (nombre de antena con el sufijo "-1") y, el otro, cuando se utiliza el módulo UHF (sufijo "-2").

Al posprocesar archivos de datos brutos del SP80 (archivos G), SPSO (el software *Spectra Precision Survey Office*) detectará automáticamente la presencia del módulo UHF mientras usted recopila datos brutos al analizar el nombre de antena mencionado en los archivos G.

Configuración del módulo UHF

- Use el cable P/N59044-10-SPN del kit de alimentación en oficina del SP80 para conectar el receptor al ordenador (consulte el siguiente diagrama).



*: Todos estos elementos forman parte del kit de alimentación en oficina del SP80 P/N 94336 (opcional).

Use el cable adaptador RS232 a USB si su ordenador cuenta con conectores USB (y no con un conector DB9).

NOTA: El cable P/N59044-10-SPN tiene forma de Y por lo que también puede alimentar con él el receptor desde una toma de CA (a través del alimentador de CA/CC) en lugar de hacerlo con las baterías del receptor (véase también *Carga de baterías, caso 2 en la página 37*). Cuando se aplica a la entrada de CC del receptor, la fuente de alimentación externa tiene prioridad sobre las baterías internas, lo que significa que la batería o baterías pueden dejarse dentro del receptor sin problemas (no se agotarán).

- Pulse simultáneamente  +  para que el receptor pase al **modo de servicio**. En él, el receptor ofrece acceso directo al módulo UHF a través del puerto A del receptor.
- Ejecute el software *ADLCONF* de Pacific Crest en el ordenador y configure la radio según sus necesidades. Consulte las instrucciones de *ADLCONF* para completar este paso.

Finalización de los ajustes de la radio del receptor remoto

Una vez fijado el módulo UHF al receptor (véase *Instalación del módulo UHF en el receptor en la página 50*) y configurado adecuadamente, siga estos pasos:



- Atornille la antena flexible UHF al conector coaxial del módulo UHF ([6]). Así, durante el uso, la antena quedará orientada de arriba abajo verticalmente.

NOTA: Al situarse en vertical, la antena UHF mantendrá la misma sensibilidad que orientada de la otra forma.

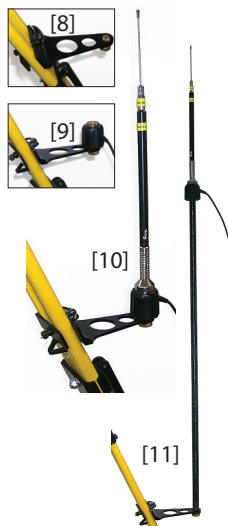
- Tome el poste superior del poste extensible de fibra de vidrio suministrado en el kit UHF del SP80. Inserte primero su extremo con la rosca especial, no la rosca de 5/8", alrededor de la antena UHF ([7]).

PRECAUCIÓN – Esta rosca especial es más fina que la rosca estándar de 5/8". Por este motivo, tenga cuidado al empezar a enroscar el poste en el módulo UHF. Asegúrese de que el poste encaja correctamente en la parte roscada del módulo UHF.



- Enrosque el poste superior en la parte roscada del módulo UHF. Para ello, gire el poste y no el receptor.
- El conjunto de receptor y poste superior se puede montar sobre la otra parte del poste extensible (el poste inferior).
- Complete la configuración del sistema de SP80 y receptor remoto de radio UHF uniendo el colector de datos al poste extensible. Ahora podrá comenzar el levantamiento.

Finalización de los ajustes de la radio de la base con una antena UHF externa



Es posible realizar dos tipos de ajustes de la base con una antena UHF externa:

- **La antena UHF puede instalarse en posición vertical en el mismo trípode que el receptor base.**

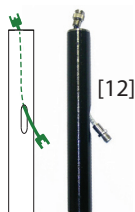
Para esta configuración, puede utilizar uno de los dos kits de accesorios de radio PacCrest opcionales (véase *Otros accesorios opcionales en la página 4*; los dos kits son similares en lo relativo al hardware suministrado para instalar la antena UHF).

Siga las instrucciones a continuación:

- Fije el soporte a una de las patas del trípode (véase [8]).
- Si desea mantener optimizada la recepción GNSS, deje la antena UHF por debajo del receptor GNSS fijando el contrapeso de la antena directamente al soporte (véase [9]). (El contrapeso de la antena forma se encuentra en un extremo del cable coaxial suministrado, del que forma parte).
A continuación, enrosque el soporte de la antena al contrapeso y monte la antena UHF sobre él (véase [10]).
- Si prefiere optimizar el alcance de radio en esta configuración, levante la antena UHF insertando el poste de dos elementos suministrado entre el soporte y el contrapeso de la antena (véase [11]).

- **La antena UHF puede instalarse sobre un trípode independiente a cierta distancia del receptor base**, pero seguirá siendo compatible con la longitud del cable coaxial que esté utilizando. La antena UHF debería instalarse a la altura máxima posible.





En el lado del receptor, una vez asegurado el módulo UHF al receptor y configurado adecuadamente, siga estos pasos (independientemente de la configuración de la antena):

- Pase el conector macho del cable adaptador coaxial (PN 96845) a través del orificio oblongo de la extensión de poste (PN 95672) y haga que salga por su extremo superior (véase [12]).
- Conéctelo a la salida coaxial del módulo UHF.
- Enrosque la extensión de poste a la parte roscada del módulo UHF (véase [13]). Gire la extensión de poste y no el receptor, con cuidado de no liar el cable coaxial.
- Asegure el conjunto de receptor/extensión de poste al trípode.
- Conecte el otro extremo (conector hembra) de la extensión del cable coaxial al cable coaxial procedente de la antena UHF.
- Coloque la base en el punto de referencia elegido.

Finalización de los ajustes de la radio de la base con una antena UHF interna



La antena UHF se conecta directamente al módulo UHF y está oculta en el poste. El poste se instala sobre un trípode. Siga las mismas instrucciones que para el receptor remoto (véase *Finalización de los ajustes de la radio del receptor remoto en la página 52*) para instalar la antena UHF interna, aunque esta vez utilizará:

- Una antena de cuarto de onda (P/N 67410-11 o 67410-12, dependiendo de la banda de frecuencias utilizada) en lugar de una antena de media onda. Esta antena más corta está disponible como accesorio opcional (véase *Otros accesorios opcionales en la página 4*).
- La extensión de poste con el orificio oblongo (del kit UHF opcional). No necesita utilizar el cable adaptador coaxial.

Especificaciones GNSS

- 240 canales GNSS
 - GPS L1 C/A, L1P (Y), L2P (Y), L2C, L5
 - GLONASS L1 C/A, L2 C/A
 - BeiDou B1 (fase 2), B2
 - Galileo E1, E5a, E5b
 - QZSS L1 C/A, L2C, L1 SAIF, L5
 - SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN) L1 C/A
- Tecnología Z-Blade patentada para un rendimiento GNSS óptimo:
 - Aprovechamiento total de señales de los 6 sistemas GNSS (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS y SBAS)
 - Algoritmo de centro GNSS mejorado: detección de señales GNSS totalmente independiente y procesamiento de datos óptimo, incluyendo soluciones solo GPS, solo GLONASS o solo BeiDou (desde autónomo hasta RTK completo)
 - Rápido motor de búsqueda para una adquisición y readquisición rápidas de señales GNSS.
- Telemetría SBAS patentada para usar observaciones y órbitas de código y portadora SBAS en el procesamiento RTK
- Strobe™ Correlator patentado para reducir la recepción múltiple GNSS
- Hasta 20 Hz de datos brutos en tiempo real (código y portadora y salida de posición)
- Formatos de datos compatibles: ATOM, CMR, CMR+, RTCM 2.1, 2.3, 3.1 y 3.2 (incluyendo MSM)
- Salida de mensajes NMEA 0183

Precisión en tiempo real (RMS)

(1) (2)

SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN):

- Horizontal: < 50 cm (1,64 pies)
- Vertical: < 85 cm (2,79 pies)

Posición DGPS en tiempo real:

- Horizontal: 25 cm + 1 ppm
- Vertical: 50 cm + 1 ppm

Posición cinemática en tiempo real (RTK):

- Horizontal: 8 cm (0,026 pies) + 1 ppm
- Vertical: 15 cm (0,049 pies) + 1 ppm

Rendimiento en tiempo real

- Inicialización Instant-RTK®
 - Típicamente, 2 segundos para líneas de base de menos de 20 km
 - Fiabilidad: hasta el 99,9%
- Rango de inicialización RTK: más de 40 km

Precisión de posprocesado (RMS)

(1) (2)

Estático y estático rápido:

- Horizontal: 3 mm (0,118") + 0,5 ppm
- Vertical: 5 mm (0,196") + 0,5 ppm

Estático de alta precisión (3):

- Horizontal: 3 mm (0,118") + 0,1 ppm
- Vertical: 3,5 mm (0,137") + 0,4 ppm

Características de registro de datos

Interv de Grab: 0,05 - 999 segundos

Características físicas

- Dimensiones: 22,2 x 19,4 x 7,5 cm (8,7 x 7,6 x 3,0")
- Peso: 1,17 kg (2,57 lb)
- Interfaz de usuario: Pantalla PMOLED gráfica
- Interfaz E/S:
 - Enlace serie RS232
 - USB 2.0/UART
 - Bluetooth 2.1 + EDR
 - WiFi (802.11 b/g/n)
 - GSM cuatribanda 3.5G/módulo UMTS pentabanda (800/850/900/1900/2100 MHz)
- Memoria:
 - Memoria interna de 2 GB (1,5 GB de datos de usuario)
 - Más de un año de datos GNSS brutos de 15 segundos desde 14 satélites
 - Tarjeta de memoria SD/SDHC extraíble (hasta 32 GB)
- Operación:
 - Base y remoto RTK
 - Receptor de red remoto RTK: VRS, FKP, MAC

- NTRIP e IP directa
- Modo CSD
- Posprocesado
- Características ambientales:
 - Temperatura de funcionamiento: -40° a +65 °C (-40° a +149 °F) (4) (5) (6)
 - Carga de baterías dentro del receptor con una fuente de alimentación externa: la temperatura ambiente no debe ser superior a +40 °C (104 °F)
 - Temperatura de almacenamiento: -40° a +85 °C (-40° a +185 °F) (7)
 - Humedad: 100% de condensación
 - IP67 resistente al agua, estanco al polvo y la arena
 - Caídas: resiste caídas verticales de 2 m sobre hormigón
 - Golpes: ETS300 019
 - Vibración: MIL-STD-810F
- Características de alimentación:
 - 2 baterías de ion de litio con intercambio en caliente, 38,5 Wh (2 x 7,4 V, 2.600 mAh)
 - Duración de las dos baterías: 10 horas (GNSS activado, y GSM o UHF Rx activado)
 - Alimentación CC externa: 9-28 V

(1) Las especificaciones de precisión y de TTFF pueden verse afectadas por las condiciones atmosféricas, la señal de recepción múltiple, la geometría satelital y la disponibilidad y calidad de las correcciones.

(2) Los valores de rendimiento asumen un mínimo de cinco satélites, siguiendo los procedimientos recomendados en el manual del producto. Las zonas de elevada recepción múltiple, los valores altos del PDOP y los periodos de condiciones atmosféricas extremas pueden afectar al rendimiento.

(3) Uso de líneas de base largas, ocupaciones largas, efemérides precisas

(4) A temperaturas extremas, el módulo UHF no debe utilizarse en modo de transmisor.

(5) A muy altas temperaturas puede ser necesaria una pila externa.

(6) Si el módulo UHF (kit opcional) se utiliza como transmisor y se emiten 2 W de potencia RF, la temperatura de funcionamiento quedará limitada a un rango de -40° a +55 °C (-40° a +131 °F).

(7) Sin pilas. Las pilas pueden almacenarse a una temperatura máxima de +70 °C.

Componentes del sistema estándar y opcionales

Véase *SP80 Contenido del suministro en la página 2*.

Colectores de datos y software

Las siguientes opciones están disponibles para su uso con el SP80.

Colectores de datos:

- Ranger 3
- T41
- MobileMapper 20
- ProMark 120

Software de campo:

- Survey Pro
- FAST Survey

Puerto USB

El receptor está equipado con un conector USB que puede utilizarse para emular una línea serie RS232 con un ordenador. Esta conexión solo se utiliza para solucionar problemas.



¡ATENCIÓN: Instale el controlador USB necesario en su ordenador ANTES DE conectar el receptor. Utilice uno de los siguientes archivos para instalar el controlador:

- *SpectraPrecisionUSBSerialSetup_x64.exe* (sistema operativo de 64 bits)
- *SpectraPrecisionUSBSerialSetup_x86.exe* (sistema operativo de 32 bits)

Pueden descargarse desde:

<http://www.spectraprecision.com/products/gnss-surveying/SP80/>

Una vez descargado el archivo necesario, haga doble clic en él y siga las instrucciones para completar la instalación. (El propio programa de instalación le indicará si no ha elegido el archivo adecuado).

Solo entonces podrá conectar el receptor al ordenador: Abra la solapa en el lado izquierdo del receptor y conecte el SP80 al ordenador con el cable universal USB a mini suministrado.

IMPORTANTE: Tras extraer el cable USB, cierre la solapa antes de regresar a campo con su receptor. Esto es fundamental si desea mantener la estanqueidad del receptor. Siga el mismo procedimiento para cerrar la otra solapa de goma tras insertar o extraer una tarjeta SIM o SD (véase *Insertión de tarjetas en la página 13*).

Actualización del firmware del receptor

Las actualizaciones de firmware se pueden descargar desde la web de Spectra Precision en forma de archivos “.tar” comprimidos. El nombre del archivo “.tar”, así como el procedimiento de actualización paso a paso se muestran en el documento adjunto *Release Note*.

El procedimiento de actualización del firmware dura un máximo de 8 minutos. Por este motivo, debe realizarse con el receptor alimentándose desde una batería interna con carga suficiente o desde una fuente de alimentación externa.

También necesitará una tarjeta SD vacía y formateada adecuadamente (64 MB de tamaño mínimo) para que el receptor pueda acceder a la actualización.

A menos que se especifique lo contrario en la *Release Note* adjunta al paquete de actualización, siga estos pasos para completar la actualización de su receptor:

1. Compruebe que la tarjeta SD utilizada para la actualización no está protegida contra escritura y, a continuación, insértela en el ordenador.
2. Desde el explorador, copie el archivo “.tar” en el directorio raíz de la tarjeta SD. Asegúrese de que solo hay un archivo “.tar” en la tarjeta SD. Elimine los que no vaya a usar.
3. Extraiga la tarjeta SD del ordenador.
4. Asegúrese de que el receptor que va a actualizar está apagado y listo para la actualización (tiene una batería con carga suficiente o un alimentador de CA/CC externo conectado y en funcionamiento).
5. Inserte en el receptor la tarjeta SD con el archivo de actualización.
6. Mantenga presionado  y pulse  durante 2 a 3 segundos. Al cabo de unos 10 segundos, el logotipo de Spectra Precision en pantalla se verá sustituido por el mensaje “**Uploading mode**” (modo de carga), indicando que el procedimiento de actualización ha comenzado.
7. Deje que el receptor lleve a cabo la actualización. **No apague el receptor mientras la actualización está en curso.**

La pantalla del receptor irá mostrando sucesivamente:

```

Uploading mode
...
Start Upgrade
Unpack RFS
Record RFS
Unpack KERN
Record KERNEL
Record BOOT
Rebooting
Updating System
\\logotipo de Spectra Precision\\
Uploading mode
...
Unpack FW file
Start Upgrade
Upgrading G5.B
Upgrading G5
Upgrading PMU
Rebooting
\\logotipo de Spectra Precision\\
\\arranque normal del receptor\\

```

8. Extraiga la tarjeta SD del receptor.
9. Compruebe que el nuevo firmware se ha instalado (lea la segunda línea en la pantalla de identificación del receptor).

Restauración de la configuración de fábrica

Para restaurar la configuración de fábrica, pulse simultáneamente los tres botones del panel frontal (botón de encendido + Desplazamiento + Registro). Se restablecerán todos los ajustes de fábrica salvo los siguientes, que se mantendrán sin cambios:

- GSM
 - Código PIN
 - APN
 - Login
 - Contraseña
 - Red
- Bluetooth
 - Código PIN
 - Nombre Bluetooth del receptor
- WiFi
 - IP
 - Mask
 - Gateway
 - DNS1, DNS2
- Protección antirrobo
 - Estado actual (activado o desactivado)
 - Contraseña antirrobo
 - Posición antirrobo
 - Última posición calculada
 - Números de teléfono y direcciones de correo programadas para recibir alertas en caso de robo.
- Configs correo elec.

Alertas

La siguiente tabla muestra algunas alertas de nivel 1 y nivel 2 que debería conocer.

Todas ellas indican problemas que pueden solucionarse sin asistencia externa. ANTI-THEFT ALARM (alarma antirrobo) es una alarma especial, ya que tendrá que tomar una serie de pasos para recuperar el receptor. Estos pasos dependen enteramente de usted.

#	Alerta	Solución	Nivel
30	No SIM card detected	Tarjeta SIM no detectada. Inserte una tarjeta SIM o sustituya la tarjeta SIM presente.	2
41	Memory full	Memoria completa. Libere espacio en memoria antes de continuar.	1
42	SDCard removed while file opened	Tarjeta SD extraída con un archivo abierto. Es posible que el archivo no se cerrara correctamente y se haya perdido. Vuelva a insertar la tarjeta SD y vuelva a iniciar la grabación. Los datos se grabarán en un nuevo archivo. Recuerde que no se debe extraer la tarjeta SD cuando está en uso.	2
49	Current Power not allowed	Alimentación actual no permitida. Puede producirse cuando la opción UHF se utiliza como transmisor y la temperatura interna no permite emitir la potencia inicialmente solicitada. La potencia total se restablecerá una vez que la temperatura interna lo permita.	2
58	Low battery	Batería baja. La última batería del receptor se está agotando. Inserte unas baterías cargadas.	1
59	Low voltage	Tensión baja. La fuente de alimentación externa se está agotando. Cambie la fuente de alimentación externa.	1
82	Not enough space left	Memoria completa. Libere espacio en memoria antes de continuar.	2
88	WARRANTY END DATE	Fecha final de garantía. La garantía de su receptor para recibir actualizaciones de firmware gratuitas ha caducado.	1
96	ANTI-THEFT ALARM (alarma antirrobo)	Robo detectado: • Tome los pasos necesarios basándose en las notificaciones recibidas por correo electrónico o SMS. • Si se trata de una falsa alarma por un uso inadecuado de la protección antirrobo (usted está junto al receptor), utilice el colector de datos para desactivar la protección antirrobo y detener la alarma.	1
99	SIM Card Locked	Tarjeta SIM bloqueada. Tome las medidas necesarias para desbloquear la tarjeta SIM e inténtelo de nuevo.	1
103	No SD Card Detected	Tarjeta SD no detectada. Inserte una tarjeta SD o sustituya la tarjeta SIM presente.	2
104	UPGRADE FAILED	Fallo durante la actualización. Vuelva a iniciarla desde el principio.	1

Si el receptor notifica otras alertas, estas pueden deberse únicamente a problemas temporales (p. ej., en la configuración o funcionamiento del módem, la red, el WiFi, la opción UHF, etc.).

Confirme la alerta en el panel frontal del receptor, realice las correcciones necesarias (si fuera necesario) y, después, compruebe que todo vuelve a funcionar con normalidad.

Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.

Index

Symbols

"LOC" 19

"W84" 20

Numerics

3.5 G 1

6 G 1

A

Actualización de firmware 10, 59

Adaptadores 3

ADLCONF 51

Ajustes de correo electrónico 43

Alertas (lista) 62

Alertas (SMS, correo electrónico) 1

Alimentador de CA/CC 2, 36, 37

Amortiguador 6

Antena flexible UHF 4

Antirrobo 1, 39

ANTI-THEFT ALARM (alarma antirrobo) 40

ARP 8, 50

AUTO 17

B

BASE 17

Batería de ion de litio 2, 11, 28, 36

Bluetooth 1

Bolsa de transporte para el poste extensible 3

Botón Activar antirrobo 48

Botón Config. de Alertas 46

Botón de desplazamiento 5, 16

Botón de encendido 5, 14

Botón Probar el antirrobo 48

Botón Registro 5, 21

C

Cable de alimentación/datos 3

Cable PacCrest Y 4

Cable universal USB a mini 2

Cables de alimentación 3

Carga de las baterías 36, 37

Cargador de batería 2, 36

Cierre de solapas 13

Cinta métrica 2, 9

Colectores de datos 58

Combinaciones de teclas especiales 10

Conector de alimentación/datos 6

Config. de prueba 47

Configs correo elec. 47

Configuraciones de la base 30

Configuraciones de receptor remoto 29

Contraseña 43

Contraseña antirrobo 48

Controlador USB 59

D

Descarga de archivos de datos brutos 35

Destornillador 3

Detención de una ocupación 34

Detener la grabación de datos brutos 34

DGPS 17

E

Enviar mensajes de alerta 44

Enviar mensajes de Antirrobo 44

Estado de los LED de las baterías 24

Extensión de poste, 15 cm 3

Extensión de poste, 7 cm 2

Extracción de tarjetas 14

F

FAST Survey 46

FEC 20

FIXED (FIJO) 17

FLOAT (FLOTANTE) 17

Fuente de alimentación externa 36

Funda rígida 2

G

Galileo 55

GNSS céntrico 55

GPS 55

I

Información de batería 18

Información de memoria 17

Información de registro de datos brutos 17

Información de tarjeta SD, Bluetooth, USB 18

Información de WiFi 18

Información del enlace de datos 17

Información del módem 18

Iniciar una ocupación 34

Inicio de la grabación de datos brutos 33

Inserción de las baterías 12

Inserción de tarjetas 13

Intercambio (baterías) 1

IP directa 21

K

Kit de cable de alimentación 2

Kit UHF opcional 49

Kits de accesorios ADL 4

L

LED de batería 14

Lista desplegable 47

LOC 19

M

Marca de altura *9*
 Medida en línea recta *9, 14*
 Medida vertical (altura del instrumento) *14*
 Modo de servicio *10, 51*
 Módulo UHF *3*
 Módulo UHF (configuración) *51*
 Módulo UHF (instalación) *50*

N

Nombre del dispositivo solicitado *21*
 NTRIP *21*

O

Opción UHF (ajustes de la base) *53*
 Opción UHF (ajustes del receptor remoto) *52*
 Organigrama de la grabación de datos brutos *32*
 Orificio roscado de 5/8" *6*

P

Pantalla Apagar *23*
 Pantalla con iluminación posterior *10*
 Pantalla de bienvenida *16*
 Pantalla Dispositivos *20*
 Pantalla Estado general *16*
 Pantalla Gestión de memoria *23*
 Pantalla Grabación de ATL *21*
 Pantalla Información sobre el receptor *19*
 Pantalla Memoria/tarjeta SD *19*
 Pantalla Módem *21*
 Pantalla Radio *20*
 Pantalla Solución de posición *19*
 Pantalla WiFi *21*
 Pedido para habilitar Antirrobo *43*
 Pestaña Alertas *42*
 Pestaña Antirrobo *48*
 Pestaña red (FAST Survey) *46*
 Poste extensible, 2 m *3*
 Probar Antirrobo *43*
 Procedimiento de actualización (firmware) *59*
 Puerta (compartimento de la batería) *12*
 Punto montaje *21*

Q

QZSS *55*

R

Receptáculo de la tarjeta SD *7*
 Receptáculo de la tarjeta SIM *7*

S

S DGPS *17*
 SBAS *55*
 SCR *20*

SHMP *8*

Software de campo *58*
 Solapa (protección del conector USB) *8*
 Solapa (protección para las tarjetas SD y SIM) *7*
 Solución de problemas *59*
 Supervisión remota de las baterías *28*
 Survey Pro *42*

T

Teléfono *47*

U

Ubicación en centro de fase *8, 50*
 USB *59*

W

W84 *20*
 WiFi *1*

Z

Z-Blade *1, 55*

Guía del usuario

Contact Information:

AMERICAS

Spectra Precision Division
10368 Westmoor Drive
Westminster, CO 80021, USA
www.spectraprecision.com

EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

Spectra Precision Division
Rue Thomas Edison
ZAC de la Fleuriaye - CS 60433
44474 Carquefou (Nantes), France

ASIA-PACIFIC

Spectra Precision Division
80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Singapore 449269, Singapore

